

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'administration

L'efficiencia des dépenses publiques et son impact sur les taux
d'intérêt et la cote de crédit dans les pays de l'OCDE

par

Joanie Fontaine

Mémoire présenté à la faculté d'administration

en vue de l'obtention du grade de

maître ès sciences (M.Sc.)

Maîtrise en économie

Avril 2014

SOMMAIRE

Dans le cadre de la crise de la dette publique débutant en 2010, plusieurs pays ont dû revoir la gestion de leurs dépenses publiques. En ce sens, nous cherchons à déterminer si certains gouvernements pourraient améliorer la situation économique et sociale de leur pays avec une même quantité de dépenses publiques. Plus précisément, l'objectif de ce mémoire est de déterminer l'efficacité des dépenses publiques des pays de l'OCDE entre 1991 et 2010 et de déterminer l'impact de cette efficacité sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque. En fait, nous cherchons à savoir si la confiance des investisseurs envers les obligations gouvernementales est influencée par l'inefficacité dans l'utilisation des dépenses publiques. Cette recherche apporte une vision différente de l'efficacité en ce sens qu'elle en évalue les conséquences sur les taux d'intérêt et la confiance des investisseurs.

En premier lieu, l'efficacité est calculée à l'aide de la méthode d'analyse par enveloppement des données (DEA) bootstrap. Afin de déterminer si les pays sont efficaces en termes de bien-être quatre outputs différents sont testés: le taux de croissance du PIB, l'indice de développement humain (IDH), l'indicateur *vivre mieux* et l'indicateur *vivre mieux* modifié. L'utilisation de l'indicateur *vivre mieux* est également un apport intéressant à la recherche puisque cet indicateur permet de mesurer l'efficacité des gouvernements en ce qui a trait au bien-être des citoyens. À l'aide des mesures d'efficacité, nous concluons que le taux de croissance du PIB est inadéquat comme mesure de bien-être. Pour les trois autres indicateurs, l'inefficacité moyenne est respectivement de 8 %, 22 %, et 31 %. En second lieu, nous nous attardons aux conséquences de l'inefficacité sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque. Après analyse, il est difficile d'obtenir une conclusion claire quant à l'impact de l'inefficacité sur les taux d'intérêt. L'inefficacité semble avoir un impact sur la cote de crédit et doit donc être considéré dans le risque évalué. Notre conclusion comporte cependant quelques bémols.

REMERCIEMENTS

Ce mémoire fût rendu possible grâce à l'aide et au soutien de plusieurs personnes que j'aimerais remercier.

Je souhaite, tout d'abord, exprimer mes plus sincères remerciements à mes codirectrices de mémoire Dorothée Boccanfuso et Valérie Vierstraete. Leurs conseils, leur dévouement et leurs réflexions m'ont permis de faire de ce mémoire ce qu'il est. J'aimerais également exprimer ma reconnaissance envers Jean-François Rouillard pour ces judicieux commentaires.

Je voudrais également remercier le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada pour le soutien financier.

Finalement, je désirais remercier mon entourage. Je voudrais remercier mes parents, Dany et Chantal, ainsi que mes amis Jean-François Bérard et Kim Petit pour leur soutien tout au long de ce projet.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
REMERCIEMENTS	2
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES ACRONYMES	8
INTRODUCTION	9
PREMIER CHAPITRE - REVUE DE LITTÉRATURE	12
1. DÉPENSES PUBLIQUES	12
1.1. La taille de l'État.....	12
1.2. Dépenses publiques et rendements	14
1.3. Dépenses publiques et corruption	15
1.4. Performance et efficacité	16
2. EFFICIENCE DES DÉPENSES PUBLIQUES	17
2.1. Causes de l'inefficacité	18
2.2. Conséquences de l'inefficacité	20
3. DÉTERMINATION DU TAUX D'INTÉRÊT ET DE LA PRIME DE RISQUE	21
3.1. Situation économique, taux d'intérêt et prime de risque	21
3.2. Déterminants des taux d'intérêt et de la prime de risque.....	22
3.3. Impact de la corruption et de la gouvernance	23
4. MÉTHODOLOGIE.....	24
4.1. Efficacité	24
4.1.1. Méthodes paramétriques et non paramétriques	26
4.1.2. Méthode non paramétrique	27
4.1.3. DEA avec méthode VRS et orientation output	29
4.1.4. DEA bootstrap.....	30
4.2. Régression avec des données en panel	31
4.3. Probit ordonné et données en panel	33
DEUXIÈME CHAPITRE - LES DONNÉES	35
1. EFFICIENCE DES DÉPENSES PUBLIQUES	35

1.1.	Dépenses publiques en input.....	35
1.2.	Variables en output	37
1.2.1.	Taux de croissance moyen du PIB	38
1.2.2.	Indice de développement humain (IDH).....	39
1.2.3.	Indicateur du vivre mieux	41
2.	RÉGRESSIONS	44
2.1.	Variables dépendantes	44
2.2.	Variables indépendantes	46
TROISIÈME CHAPITRE - RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'EFFICIENCE		
.....		50
1.	ANALYSE DE L'EFFICIENCE MOYENNE ET MÉDIANE.....	50
1.1.	Taux de croissance du PIB.....	52
1.2.	Indice de développement humain (IDH)	53
1.3.	Indicateur du vivre mieux modifié (IVMM).....	54
1.4.	Indicateur du vivre mieux original (IVMO)	55
1.5.	Évolution dans le temps.....	56
2.	COMPARAISON DES EFFICIENCES	58
2.1.	Corrélation	58
2.2.	Pays les moins inefficients et les plus inefficients.....	59
3.	EXPLICATION DE L'INEFFICIENCE	64
QUATRIÈME CHAPITRE - RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'IMPACT DE L'INEFFICIENCE		
.....		66
1.	TAUX D'INTÉRÊT EN VARIABLE DÉPENDANTE	66
2.	IMPACT DE L'INEFFICIENCE SUR LA COTE DE CRÉDIT	73
2.1.	L'EPIB	73
2.2.	Avec l'EIDH et l'EVMM	75
2.3.	Avec l'EVMO	78
3.	GOUVERNANCE ET EFFICIENCE.....	80
4.	VARIABLES DE CONTRÔLE.....	84
4.1.	Inflation.....	84
4.2.	Dette.....	84
4.3.	Déficit	86
4.4.	PIB	87
4.5.	Année	87
CONCLUSION		89

ANNEXE -A-	91
ANNEXE -B-	94
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	96

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Efficience moyenne et médiane	51
Tableau 2 - Statistiques descriptives des variables utilisées dans les calculs de l'efficience.....	51
Tableau 3 - Corrélation de Spearman entre les résultats d'efficience.....	59
Tableau 4 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EPIB et des variables de contrôle.....	67
Tableau 5 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EIDH et des variables de contrôle.....	68
Tableau 6 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EVMM et des variables de contrôle	69
Tableau 7 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EVMO et des variables de contrôle.....	70
Tableau 8 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt d'un indice de gouvernance et des variables de contrôle	71
Tableau 9 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EPIB et des variables de contrôle.....	74
Tableau 10 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EIDH et des variables de contrôle.....	76
Tableau 11 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EVMM et des variables de contrôle	77
Tableau 12 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EVMO et des variables de contrôle	79
Tableau 13 - Résultats de la régression sur la cote de crédit d'un indice de gouvernance et des variables de contrôle.....	81
Tableau 14 - Composition de l'indicateur de <i>vivre mieux</i> original (IVMO).....	91
Tableau 15 - Composition de l'indicateur du <i>vivre mieux</i> modifiée (IVMM).....	92
Tableau 16 - Résultats d'efficience.....	94

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Frontière d'efficienne modèle à orientation output	25
Figure 2 - Frontière d'efficienne dans un modèle simple à un input et un output	28
Figure 3 - Pays plus inefficients que le pays à l'inefficienne médiane (résultat pour l'année 2000).....	62
Figure 4 - Pays plus inefficients que le pays ayant l'inefficienne médiane (résultat pour l'année 2010)	63

LISTE DES ACRONYMES

CRS	Constant returns to scale (rendements d'échelle constants)
C.V.	Coefficient de variation
DEA	Data envelopment analysis (Analyse par enveloppement des données)
DMU	Decision-making unit (unité décisionnaire)
EPIB	Efficienne calculée avec le taux de croissance du PIB en output
EIDH	Efficienne calculée avec l'indice de développement humain en output
EVM M	Efficienne calculée avec l'indicateur du <i>vivre mieux</i> modifié (2 années)
EVMO	Efficienne calculée avec l'indicateur du <i>vivre mieux</i> original (1 année)
FDH	Free disposal hull
FMI	Fonds monétaire international
IDH	Indice de développement humain
IVMM	Indicateur du <i>vivre mieux</i> modifié afin d'obtenir 2 années
IVMO	Indicateur du <i>vivre mieux</i> original
MCO	Moindres carrés ordinaires
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PPA	Parité de pouvoir d'achat
PIB	Produit intérieur brut
PIIGS	Groupe de pays incluant le Portugal, l'Irlande, l'Italie, la Grèce et l'Espagne
PNB	Produit national brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
VRS	Variable returns to scale (rendements d'échelle variables)

INTRODUCTION

La récente crise de l'endettement public a touché fortement plusieurs pays de l'OCDE tels que la Grèce, l'Irlande, l'Espagne et le Portugal. Cette crise a eu pour effet de faire bondir les taux d'intérêt payés sur les obligations gouvernementales de ces pays (par exemple, les taux d'intérêt sur les obligations à long terme pour la Grèce étaient de 17,78 % en septembre 2011). Au même moment, d'autres pays de l'OCDE comme l'Allemagne, le Japon, la Suède, la Suisse et les États-Unis payaient moins de 2 % sur leurs obligations à long terme (OECD, 2012c). Les taux d'intérêt ont également varié à travers le temps, le Danemark, par exemple, a vu son taux d'intérêt diminuer de 5,11 % entre 2000 et 2010 alors que d'autres pays ont connu l'effet inverse durant les mêmes années (OECD, 2012c). Nous savons que les gouvernements désirent minimiser la prime de risque payée sur leurs obligations afin de diminuer le montant à payer au service de la dette dans leur budget, mais plusieurs n'y parviennent pas.

Sachant cela, il est intéressant de connaître ce qui détermine les taux d'intérêt sur les obligations gouvernementales et la confiance des investisseurs dans la capacité de paiement d'un pays. Une composante qu'on peut analyser est l'impact sur le taux d'intérêt des dépenses publiques. Souvent, on étudie cet impact en regardant les dépenses publiques par une mesure de quantité, mais ce qui nous intéresse ici c'est plutôt l'efficacité des dépenses publiques. Par définition, une firme (ou un gouvernement) est efficace si elle produit un maximum d'outputs avec une quantité donnée d'inputs (Farrell, 1957) ou encore si elle utilise un minimum d'inputs pour produire une quantité donnée d'outputs. L'écart par rapport à l'état d'efficacité (inefficacité) des dépenses publiques permet de comparer les pays entre eux dans l'utilisation de leurs ressources. Il s'agit par conséquent d'une mesure relative. De

plus, nous voulons savoir si cette inefficience est considérée par les investisseurs.¹ Plus précisément, on se demande quel est l'impact de l'efficience des dépenses publiques sur les taux d'intérêt payés par les gouvernements des pays de l'OCDE. Est-ce que la prime de risque payée sur les obligations est influencée par l'efficience des pays?

Pour connaître l'impact de l'efficience des dépenses publiques sur les taux d'intérêt, nous mesurerons l'efficience à l'aide de la méthode d'analyse par enveloppement des données (DEA), en utilisant en inputs les dépenses publiques et en outputs différents indicateurs de la santé économique. Les indicateurs utilisés seront le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB), l'indice de développement humain (IDH), l'indicateur du *vivre mieux* (IVMO) et l'indicateur du *vivre mieux* modifié (IVMM).

Par la suite, nous utiliserons les résultats d'efficience dans des régressions économétriques afin d'observer si l'efficience a un impact significatif sur les taux d'intérêt à long terme. Nous évaluerons également si l'efficience a un impact sur la cote de crédit d'un pays en utilisant un probit ordonné. Cela nous permettra de déterminer avec plus de clarté l'impact de l'efficience sur la prime de risque et donc sur le taux d'intérêt. Pour étoffer l'analyse de nos résultats, nous remplacerons également l'efficience par un indice de gouvernance dans nos régressions. Donc, nous pourrions comparer l'impact de l'efficience avec l'impact de la gouvernance.

Ce cheminement nous permettra d'avoir une meilleure connaissance des conséquences de l'inefficience des dépenses publiques ce qui permettra d'enrichir la réflexion sur les conséquences du gaspillage de ressources. On pourra également

¹ Nous utilisons une mesure d'efficience, toutefois les gouvernements peuvent être efficaces ou inefficaces. Étant donné que tous les gouvernements sont inefficaces dans notre recherche, nous utilisons le terme inefficace ou niveau d'efficience lorsque l'on discute des résultats. D'un autre côté, nous utilisons le terme efficience lorsque nous discutons de la mesure utilisée de façon générale.

observer si une grande inefficience augmente le taux d'intérêt des obligations gouvernementales.

Le mémoire est composé de quatre chapitres. Le premier chapitre vise à présenter une revue de littérature portant sur l'efficacité des dépenses publiques et la détermination des taux d'intérêt et de la prime de risque. De plus, nous y abordons la méthodologie employée afin de mesurer l'efficacité ainsi que d'effectuer les différentes régressions. Le deuxième chapitre consiste en une présentation des données utilisées dans l'étude. Le troisième chapitre comprend les résultats d'efficacité et d'inefficience de chaque pays ainsi qu'une analyse de ceux-ci. Pour terminer, dans le quatrième chapitre, nous présenterons et analyserons les résultats des différentes régressions afin de comprendre l'impact de l'inefficience.

PREMIER CHAPITRE

REVUE DE LITTÉRATURE

Dans cette revue de littérature, nous présenterons, tout d'abord, la littérature concernant les causes, les conséquences ainsi que les méthodes de calcul de performance des dépenses publiques. Puis, nous présenterons les articles traitants de l'efficience de dépenses publiques. Ensuite, nous verrons brièvement les différents facteurs servant à déterminer le taux d'intérêt et la prime de risque sur les obligations gouvernementales. Enfin, nous terminerons en expliquant la méthodologie qui servira aux traitements des données.

1. DÉPENSES PUBLIQUES

Les dépenses publiques moyennes entre 2001 et 2010 en dollars réels, par personne et en parité de pouvoir d'achat (PPA) ont augmenté de 14,9 %² dans les pays de l'OCDE par rapport à leur valeur moyenne entre 1991 et 2000. Le niveau d'éducation et l'espérance de vie ont également connu une amélioration durant les mêmes années³. Divers liens peuvent être établis entre la croissance des dépenses publiques et les services publics. Nous verrons dans cette section ce qui influence la taille de l'État ainsi que l'impact des dépenses publiques sur différentes composantes de l'économie. De plus, nous verrons les différentes méthodes de calcul de la performance des dépenses publiques ainsi que les différences entre celles-ci.

1.1. La taille de l'État

Divers phénomènes externes aux préférences politiques sont susceptibles d'influencer la taille du gouvernement souvent calculée par le pourcentage de dépenses publiques sur le PIB.

² Résultats obtenus par la compilation des données de l'OCDE (2012c) et de la World Economic Outlook Database du Fonds monétaire international (International Monetary Fund, s.d.).

³ Conclusion obtenue par la compilation des données en santé et en éducation de l'OCDE (2012c).

Par exemple, une corrélation positive entre la taille du gouvernement et l'ouverture du pays peut s'expliquer par le fait que le gouvernement fournit une assurance sociale pour le risque externe lié aux échanges commerciaux. La grande ouverture d'un pays augmentant le risque externe, les gouvernements ont tendance à vouloir atténuer ce phénomène en dépensant davantage (Rodrik, 1998). Dans le même sens, dans les pays de l'OCDE, Fatás et Mihov (2001) ont observé une forte corrélation négative entre la taille du gouvernement et la volatilité de l'économie. En fait, les dépenses publiques élevées permettraient une stabilisation des cycles économiques.

Le lien entre l'ouverture d'un pays et la taille du gouvernement peut également être expliqué par la taille du pays. Selon cette idée, un pays plus gros ferait moins de commerce extérieur, étant donné que plusieurs échanges sont possibles à l'intérieur même du pays. De plus, si la taille du pays est plus grande, les gouvernements peuvent faire des économies d'échelle en séparant les coûts fixes entre davantage d'habitants. Donc, la taille du pays influence à la fois l'ouverture et la taille du gouvernement (Alesina et Wacziarg, 1998).

D'autres facteurs sont susceptibles d'influencer la taille d'un gouvernement. En ce sens, Mueller et Murrell (1986) trouve une corrélation positive entre les groupes de pression et la taille du gouvernement qu'ils expliquent par l'influence des groupes de pression sur les politiques publiques. De plus, leurs résultats montrent un impact positif du pourcentage de personnes votant et un impact négatif de la taille de la population sur la taille du gouvernement.

Nous avons abordé différents facteurs susceptibles d'influencer la taille de l'État, toutefois d'autres facettes des dépenses publiques sont importantes. Les gouvernements doivent également tenter d'obtenir le meilleur rendement possible sur leurs dépenses publiques.

1.2. Dépenses publiques et rendements

D'un côté, plusieurs études ont tenté de trouver un lien entre la quantité de dépenses publiques et la croissance, toutefois aucun consensus n'a été trouvé à savoir si la relation est positive, négative ou inexistante (Agell, Lindh et Ohlsson, 1997). Cette absence de consensus ne signifie pas que les dépenses publiques n'ont aucun impact sur le taux de croissance, mais seulement que cet impact ne se fait pas nécessairement à travers la *quantité* de dépenses.

En fait, la gestion et l'utilisation des dépenses publiques influencent les résultats sur la croissance. Par exemple, une plus grande proportion des dépenses publiques en dépenses courantes a un effet positif et significatif sur la croissance alors que des dépenses en capital trop excessives sont non productives à la marge pour les pays en développement. En réalité, les pays en développement sont souvent aux prises avec une mauvaise allocation des ressources due à une trop grande proportion des dépenses en capital (Devarajan, Swaroop et Zou, 1996). Les dépenses peuvent également être divisées en dépenses productives et en dépenses non productives telles que les dépenses de redistribution. Pour les pays de l'OCDE, les dépenses productives augmentent la croissance contrairement aux dépenses dites non productives pour lesquelles aucun lien ne peut être conclu avec la croissance, et ce, pour une taxation sans distorsion (Kneller, Bleaney et Gemmell, 1999). Ces études suggèrent que la croissance est, notamment, fonction du type de dépenses publiques effectuées et donc pour une même quantité de dépenses totales certains pays peuvent obtenir une croissance plus élevée.

La performance des dépenses publiques ne se limite pas aux résultats obtenus sur la croissance. Le gouvernement peut également être jugé sur la quantité et la qualité des services publics offerts. D'une part, tous les pays n'obtiennent pas les mêmes résultats pour leurs dépenses publiques. En fait, une unité de dépense n'est pas nécessairement égale à une unité de service public, les différences pouvant être dues, entre autres, à la corruption (Pritchett, 1996). Rajkumar et Swaroop (2008) vont dans

le même sens en démontrant empiriquement que l'efficacité des dépenses publiques est fonction du niveau de gouvernance. Ces études concernaient les pays en développement où la corruption souvent très élevée permet de faire ressortir un lien plus évident. Nous nous attarderons davantage sur le lien entre la corruption et les dépenses publiques dans la section 1.3 de ce chapitre.

D'autre part, il est possible que l'ajout d'une unité de dépense publique crée l'éviction d'une unité de dépense privée. Donc, une unité supplémentaire de dépense publique n'améliorerait pas nécessairement le secteur où celle-ci est dépensée. En ce sens, Filmer et Pritchett (1999) ont observé une faible différence en matière de santé des individus entre un pays qui dépense plus qu'un autre en santé dans les pays en développement. Ils expliquent ce phénomène par l'effet d'éviction. En fait, ils soutiennent que, dans le domaine de la santé, les dépenses publiques remplacent les dépenses privées. L'article d'Argimon, Gonzalez-Paramo et Roldan (1997) concernant les pays de l'OCDE supporte également la théorie de l'effet d'éviction des dépenses privées par les dépenses publiques. Ils démontrent cette théorie en utilisant les dépenses en investissement. Ces différentes recherches montrent clairement que la quantité de dépenses publiques n'est pas le seul facteur influençant les services aux citoyens.

Donc, nous devons considérer le type de dépenses publiques et la qualité de la gestion des dépenses publiques afin de comprendre l'impact des dépenses sur la croissance et les services publics.

1.3. Dépenses publiques et corruption

Plusieurs études se sont penchées sur les liens entre la corruption et le rendement des dépenses publiques. Plusieurs définitions de la corruption sont possibles. Pour notre part, nous nous concentrons sur la corruption dans le secteur public. Nous entendons ici par corruption le détournement d'un processus afin d'avantager un groupe ou un individu par un ou des fonctionnaires gouvernementaux en l'échange d'une rétribution pour ses (leurs) actes.

D'une part, les dépenses publiques peuvent influencer la corruption. Selon Goel et Nelson (1998), la taille de l'État mesurée par les dépenses publiques pour chaque État des États-Unis influence positivement la corruption. C'est-à-dire que la corruption, calculée par le nombre de crimes liés à la corruption en pourcentage du nombre d'employés gouvernementaux, augmente avec la taille de l'état. Selon ce principe, toutes choses étant égales par ailleurs, il y aurait davantage de gaspillage de ressources dû à la corruption lorsque la taille de l'état est plus grande.

D'autre part, la corruption influence la composition des dépenses publiques. Par exemple, la corruption a un impact négatif sur les dépenses publiques en éducation (Mauro, 1998). Toujours selon Mauro, la corruption influencerait les secteurs de dépenses, car certains domaines permettraient plus facilement de percevoir des pots-de-vin et de les garder secrets. L'éducation serait un secteur peu attrayant contrairement aux secteurs de haute technologie et aux secteurs peu compétitifs où il est difficile de connaître la valeur des produits. La corruption a donc un impact sur les services publics, et ce, non seulement à travers les résultats par unité dépensée dans un secteur, mais également en matière d'allocation des dépenses. En fait, la corruption entraîne une mauvaise allocation des ressources qui pourrait nuire à l'économie et à l'efficacité générale des gouvernements.

1.4. Performance et efficacité

Les sections précédentes ont clairement démontré qu'une même quantité de dépenses publiques ne garantit pas des résultats similaires dans deux pays différents. Pour mesurer les compétences d'un gouvernement dans la gestion de ses ressources, différentes méthodes sont utilisées selon les objectifs de la recherche. Smith (1990) explique les différents moyens de mesurer la performance du secteur public. Tout d'abord, il y a l'approche par ratio; dans laquelle on divise la quantité d'output par la quantité d'input. Le problème de cette méthode est qu'elle suggère des rendements constants. Puis, il y a l'approche par régression qui permet d'introduire différentes variables indépendantes en plus de la quantité de dépenses pour expliquer la variation

de la variable dépendante. Ainsi, il est possible d'identifier les meilleurs gouvernements/institutions en comparant les résidus de la régression. Le problème de cette méthode est que la forme fonctionnelle doit être prédéterminée. Finalement, l'auteur propose la méthode DEA (analyse par enveloppement des données). Cette méthode permet de mesurer l'efficacité des gouvernements. L'avantage de cette technique est qu'elle permet de résoudre les problèmes des deux autres méthodes.

De façon plus générale, l'efficacité est une mesure qui compare chaque unité à une frontière de possibilité de production qui représente la meilleure pratique. Une unité située sur la frontière est dite efficace. Pour une unité inefficace, l'écart à la frontière représente cette inefficacité. En fait, plus la quantité d'outputs est élevée pour une quantité donnée d'inputs ou plus la quantité d'inputs est faible pour une quantité donnée d'outputs, plus le gouvernement est efficace (Mandl, Dierx et Ilzkovitz, 2008). Lorsqu'on mesure l'efficacité des dépenses publiques, nous utilisons bien entendu les dépenses publiques en input, mais il est également possible d'ajouter d'autres inputs non monétaires comme le nombre d'employés. En output, nous utilisons des indicateurs mesurant la qualité du secteur dont nous désirons mesurer l'efficacité. Par exemple, il est possible d'utiliser l'espérance de vie pour mesurer la qualité des services du secteur de la santé.

Pour notre étude, l'outil de mesure de performance sera l'efficacité des dépenses publiques étant donné les problématiques des deux autres méthodologies. Nous définirons plus précisément quel type de mesure d'efficacité nous utiliserons dans la section méthodologie.

2. EFFICACITÉ DES DÉPENSES PUBLIQUES

Plusieurs pays n'obtiennent pas le maximum de résultats (outputs) qu'ils devraient avec leurs dépenses. Lorsque l'efficacité est mesurée avec plusieurs pays émergents ainsi que certains membres récents ou candidats à l'Union européenne, les résultats montrent qu'en moyenne les pays n'obtiennent qu'environ le 2/3 des outputs qu'ils produiraient s'ils étaient sur la frontière d'efficacité (Afonso, Schuknecht et

Tanzi, 2010b). Avec les pays de l'OCDE, les mêmes auteurs, dans un autre article, montrent une inefficience en input de 0,57 en moyenne. Cela indique qu'en moyenne les pays devraient dépenser 57 % de leurs dépenses actuelles afin de se situer sur la frontière d'efficience (Afonso, Schuknecht et Tanzi, 2005). Angelopoulos, Philippopoulos et Tsionas (2008) ont, de leur côté, calculé l'efficience de 52 pays industrialisés ou en développement pour la période de 1995-2000. Les résultats nous ont permis de déterminer que l'inefficience moyenne de ces pays était de 0,67. Étant donné l'inefficience de plusieurs pays, différents auteurs ont cherché à en comprendre les causes.

2.1. Causes de l'inefficience

Une des causes de l'inefficience est le niveau de centralisation ou décentralisation fiscale. Avant de considérer l'impact de la centralisation fiscale sur l'efficience des dépenses publiques, Adam et al. (2012) ont analysé les possibilités théoriques. Selon eux, la décentralisation peut être bénéfique pour l'efficience puisqu'elle augmente le contrôle électoral et la compétition entre les gouvernements locaux. D'un autre côté, la centralisation fiscale peut également être bénéfique puisqu'elle permet des économies d'échelle. De plus, les gouvernements locaux seraient plus sujets aux groupes de pression ce qui est un désavantage de la décentralisation. Les auteurs ont finalement obtenu des résultats montrant qu'une décentralisation fiscale est bénéfique pour l'efficience, toutefois une augmentation de la décentralisation est mauvaise au dessus d'un certain seuil. Dans cette étude, l'efficience a été mesurée à deux reprises avec des outputs différents, soit une fois en considérant le secteur de la santé et l'autre fois en considérant le secteur de l'éducation. Une conclusion différente apparaît dans le Becker (2008). Celui-ci étudie toutefois l'efficience des dépenses publiques avec des outputs plus généraux et davantage de pays. En fait, il observe un impact positif du niveau de centralisation fiscale sur l'efficience des dépenses publiques. En conclusion, il ne semble donc pas avoir de consensus en ce qui a trait de l'impact de la centralisation fiscale sur l'efficience.

Becker (2008) montre également que les pays ayant un secteur public plus petit sont en moyenne moins inefficients, mais il n'est pas en mesure de quantifier exactement cet impact. Afonso, Schuknecht et Tanzi (2005) arrivent au même constat que Becker sur la taille du secteur public et son impact sur l'efficacité. Pang et Herrera (2005) obtiennent également des résultats montrant que la taille de l'état a un impact négatif sur l'efficacité, toutefois les auteurs considèrent seulement les pays en développement et les secteurs de l'éducation et de la santé. L'output utilisé dans la mesure d'efficacité peut changer considérablement les conclusions. En ce sens, les pays plus socialistes dépensant davantage en redistribution peuvent être considérés moins efficaces si l'on ne considère pas le concept d'égalité dans les outputs (Fakin et De Crombrughe, 1997). En fait, si l'on ne considère pas les concepts d'égalité en output, alors les dépenses en redistribution effectuées par un gouvernement auront peu d'impact sur les outputs. Ainsi, ces dépenses se traduiront en gaspillage de ressources (inefficacité plus élevée) puisque leur effet n'est pas considéré dans l'output.

Il est possible, en fait, d'évaluer l'efficacité des dépenses publiques seulement en matière d'égalité et de redistribution avec des outputs tels que le coefficient de Gini comme l'ont fait Afonso, Schuknecht et Tanzi (2010a). Dans un autre ordre d'idée, toujours selon les mêmes auteurs, plusieurs facteurs exogènes influencent l'efficacité des dépenses publiques, notamment le niveau d'éducation, la qualité des institutions et le PIB. Il serait donc pertinent de considérer ces facteurs dans l'analyse des résultats d'efficacité. D'un autre côté, Adam, Delis et Kammas (2011) ont corrigé leurs résultats d'efficacité pour les effets de chance et pour les facteurs environnementaux afin de mieux cibler l'inefficacité réelle, avec une analyse en trois étapes permettant de faire une mise à niveau. Ils ont toutefois obtenu une différence non significative dans le rang des pays entre les valeurs corrigées et les valeurs initiales. Adam, Delis et Kammas (2011) ont cependant utilisé des outputs plus généraux qu'Afonso, Schuknecht et Tanzi (2010a). Ainsi, Adam, Delis et Kammas ont conclu que l'efficacité était déterminée davantage par la gouvernance que par les

effets de chance et les facteurs environnementaux. Dans le même ordre d'idée, selon Méon et Weill (2005), il existerait une corrélation entre le niveau d'inefficience (efficience) agrégé et un indicateur de gouvernance. La mauvaise gouvernance réduirait l'accumulation de facteurs de production et gaspillerait les ressources existantes, cela aurait donc un impact néfaste sur l'efficience.

Étant donné que quelques articles scientifiques supportent l'idée que l'efficience des dépenses publiques et la gouvernance soient reliées, nous utiliserons ces deux types de mesure dans nos régressions. Ainsi, nous pourrions mieux déterminer l'impact de la qualité du gouvernement sur le taux d'intérêt à travers la prime de risque. L'indice de gouvernance servira à améliorer notre compréhension des résultats obtenus avec l'efficience et permettra de solidifier notre conclusion.⁴

2.2. Conséquences de l'inefficience

Dans le cadre de notre recherche, nous cherchons à connaître les conséquences de l'inefficience. En ce sens, il a été montré que l'impact de la taille du gouvernement sur le taux de croissance du PIB d'un pays dépend du niveau d'efficience (inefficience) des dépenses publiques de celui-ci (Angelopoulos, Philippopoulos et Tsionas, 2008). Selon les auteurs, un gouvernement plus gros, en pourcentage du PIB, a un effet négatif sur le taux de croissance, mais lorsqu'on multiplie la taille de l'état et l'efficience on obtient un impact positif. Finalement, la croissance ne serait pas fonction de la taille du gouvernement comme tel, mais plutôt du mélange taille-efficience. L'efficience des dépenses publiques peut également avoir des impacts sur d'autres sphères de l'économie qui n'ont pas été abordées dans la littérature et c'est ce que nous tenterons de déterminer dans ce mémoire.

⁴ Nous avons décidé de ne pas développer la littérature sur l'estimation du multiplicateur de dépenses, car nous discuterons seulement brièvement de ce phénomène lorsque nous mesurons l'efficience des dépenses publiques avec le PIB en output.

3. DÉTERMINATION DU TAUX D'INTÉRÊT ET DE LA PRIME DE RISQUE

Dans ce mémoire, nous cherchons à connaître l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt et nous considérons que le canal de transmission est la prime de risque. Pour ce faire, nous devons considérer les facteurs extérieurs à l'efficience pouvant influencer le taux d'intérêt et la prime de risque. Nous verrons également quels indicateurs reliés à l'efficience ont un impact sur la prime de risque.

3.1. Situation économique, taux d'intérêt et prime de risque

Tout d'abord, une partie de la différence entre les taux d'intérêt sur les obligations gouvernementales est fonction de la prime de risque (Lønning, 2000). La prime de risque se définit comme le rendement additionnel exigé d'un investissement (une obligation dans le cas présent) par rapport au taux de rendement exigé à un investissement sans risque (Ménard, 2004). Le risque de défaut de paiement d'un pays peut être mesuré par la cote de crédit. Celle-ci est établie par les agences de notation telles que Fitch Ratings, Moody's et Standard & Poor's.

Plusieurs facteurs déterminent le taux d'intérêt, la prime de risque et la cote de crédit et nous savons que ces facteurs ont des impacts différents selon le pays. En fait, Bi (2012) observe que la cote de crédit d'un pays n'est pas nécessairement proportionnelle à l'endettement de celui-ci. Selon l'auteur, les différences sont fonction des limites fiscales qui eux sont fonctions de divers fondamentaux économiques. Finalement, l'existence de limite fiscale dans le modèle d'équilibre général construit par l'auteur produit une relation non linéaire entre la prime de risque de défaut et le niveau de dette gouvernementale.

Donc, nous verrons dans la section suivante quels indicateurs semblent être importants dans la détermination de la cote de crédit, de la prime de risque et du taux d'intérêt.

3.2. Déterminants des taux d'intérêt et de la prime de risque

Plusieurs études ont été effectuées dans le but de comprendre l'influence de différents facteurs sur les taux d'intérêt ou plus directement sur la prime de risque. Nous présenterons dans cette section, différentes méthodes permettant de mesurer la prime de risque ainsi que plusieurs variables indépendantes ayant un rôle dans la détermination de la prime de risque.

Afin de déterminer l'impact de différents facteurs sur la prime de risque, Alesina et al. (1992) ont mesuré la prime de risque par la différence entre les taux d'intérêt payés sur les obligations gouvernementales et les taux d'intérêt payés sur les obligations privées ainsi que par le ratio entre ces mêmes taux. Ils ont obtenu des résultats soutenant que la variation des dettes gouvernementales, le ratio dette/PIB et le cycle économique influençaient la prime de risque. Pour leur part, Von Hagen, Schuknecht et Wolswijk (2011) ont plutôt opté pour une mesure de prime de risque où l'on mesure l'écart entre un taux d'intérêt de référence (taux allemand ou américain ayant une structure similaire aux taux évalués) et le taux d'intérêt d'une obligation d'un pays de l'Union européenne. Plusieurs années ont été étudiées, car les auteurs cherchent à comprendre, en particulier, l'impact de la crise financière de 2007-2008. Selon leurs résultats, une augmentation du niveau d'endettement d'un pays par rapport au niveau d'endettement du pays de référence hausse l'écart de taux d'intérêt. De plus, le coefficient associé à la balance fiscale a un signe négatif et est significatif. Ils ont également conclu qu'à la suite du défaut de Lehman Brothers, l'élasticité associée à la dette et au déficit a augmenté considérablement, les marchés pénalisant plus fortement les pays endettés et ayant un déficit élevé après la crise financière.

Plutôt que de mesurer des écarts de taux d'intérêt, certaines études utilisent les cotes de crédit données par les agences de notation comme mesure de risque. Dans ce cas, les variables les plus pertinentes et significatives sont le PIB par personne, la dette extérieure, le niveau de développement économique, l'historique de défaut, la

croissance réelle et le taux d'inflation (Afonso, 2003). Les mêmes facteurs ressortent comme ayant un rôle déterminant dans l'article de Cantor et Packer (1996), même si les agences de notation utilisent plusieurs autres facteurs dans la détermination de la cote de crédit.

Dans le chapitre concernant les données, nous ferons une revue de littérature plus détaillée pour les variables qui seront utilisées dans nos régressions.

3.3. Impact de la corruption et de la gouvernance

Nous avons vu précédemment quelques variables pouvant influencer le taux d'intérêt et la prime de risque. Dans le but de nous rapprocher de notre sujet, voyons si des indicateurs pouvant être reliés à l'efficience comme la corruption et la gouvernance peuvent influencer la prime de risque et les taux d'intérêt.

Tout d'abord, dans l'industrie privée, un indice de gouvernance élevé aurait pour conséquence de diminuer le coût de financement de la dette (Klock, Mansi et Maxwell, 2005), ainsi que de hausser la valeur d'une firme sur le marché (Newell et Wilson, 2002). Dans le secteur public, il semble également exister un lien entre la gouvernance, la corruption et la prime de risque. De façon générale, des institutions fiscales supérieures sont liées à une prime de risque plus faible (Hallerberg et Wolff, 2008). Dans le même ordre d'idée, une mauvaise gouvernance fiscale combinée à d'autres facteurs négatifs comme l'instabilité des marchés financiers aurait entraîné la Grèce au bord de l'effondrement financier (Kaplanoglou et Rapanos, 2011). En fait, une mauvaise gouvernance aurait pour conséquence une perception négative des capacités d'un gouvernement à rembourser ses dettes et il en serait de même pour la corruption. Par exemple, la perception d'une corruption élevée augmente la prime de risque payée lors de l'émission d'obligations pour les pays émergents (Ciocchini, Durbin et Ng, 2003). Depken II et Lafountain (2006) arrivent à des conclusions similaires en montrant que les états américains les plus corrompus, en contrôlant pour diverses variables économiques, ont une cote de crédit plus faible associée à leurs obligations.

Donc, la mauvaise gouvernance et la corruption semblent avoir des conséquences négatives sur la prime de risque et donc indirectement sur le taux d'intérêt. Dans cette recherche, nous chercherons à savoir si le gaspillage mesuré par l'inefficience entraîne aussi une hausse des taux d'intérêt. En fait, un gouvernement inefficent utilise probablement de mauvaise façon ces dépenses publiques, autrement dit, il gaspille une partie de ces ressources. Ainsi, nous cherchons à déterminer si cette mauvaise utilisation des dépenses est perçue négativement par les investisseurs. Ceux-ci pourraient associer l'inefficience d'un pays à une mauvaise gestion et donc, éventuellement, à différents problèmes économiques. Par conséquent, cela créerait une incertitude quant au remboursement des obligations. Si tel est le cas, les investisseurs pourraient être enclins à demander une prime de risque plus élevée pour acheter des obligations gouvernementales.

4. MÉTHODOLOGIE

Cette section sert d'une part à présenter les méthodes servant aux calculs de l'efficience ainsi qu'à justifier le choix de la méthode DEA bootstrap. De plus, nous résumerons les approches possibles pour le traitement des régressions utilisant un panel de données et nous y expliquerons nos choix.

4.1. Efficience

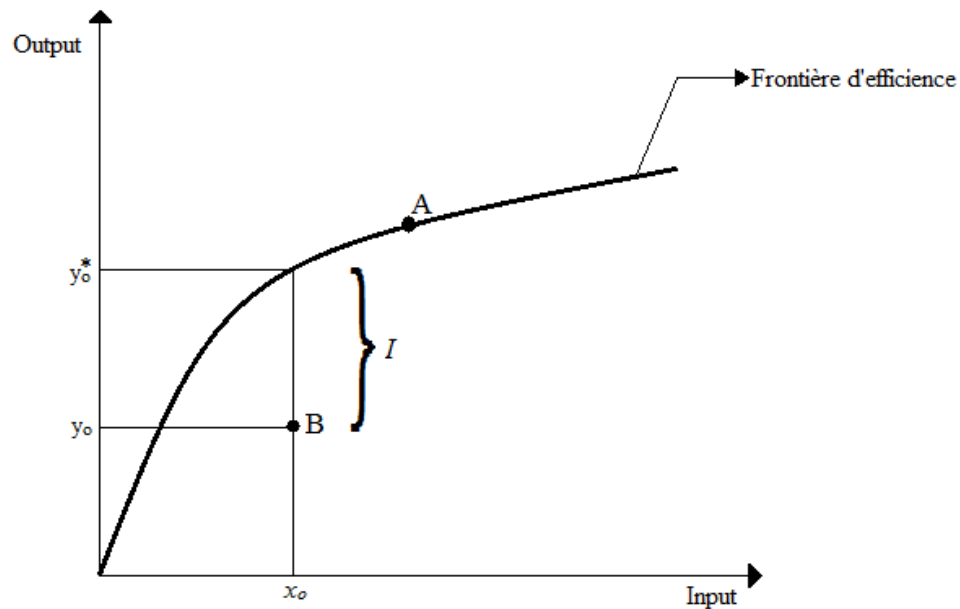
En général, l'efficience d'une firme est décrite comme le succès à produire le plus d'outputs possible avec une quantité donnée d'inputs (Farrell, 1957) (efficience mesurée selon une « orientation output ») ou encore l'efficience est la minimisation des inputs pour une quantité donnée d'outputs (efficience mesurée selon une « orientation input »).

Nous devons donc choisir entre les deux types d'orientation donnés dans la définition précédente. Dans cette recherche, nous utilisons l'orientation output, car l'amélioration des outputs pour une même quantité de dépenses est un objectif commun à plusieurs pays. L'orientation input suggère plutôt que l'on désire

minimiser les dépenses ce qui n'est pas nécessairement l'objectif des gouvernements. Un gouvernement peut, par exemple, hausser ses dépenses publiques pour relancer l'économie du pays. De plus, la quantité de dépenses est davantage un choix politique à savoir si le gouvernement et la population désirent un régime plus libéral et non interventionniste ou socialiste et plus interventionniste. La quantité de dépenses est également déterminée par plusieurs facteurs propres aux pays comme nous en avons discuté précédemment⁵.

Dans le cadre de notre recherche, chaque pays pour une année donnée représente une unité décisionnaire (DMU). Chaque DMU a un ou plusieurs inputs et outputs associés. Dans le cas ci-présent, l'input est les dépenses publiques et l'output est un indicateur de bien-être. Afin de mieux comprendre comment chaque unité décisionnaire (DMU) est comparée à la frontière d'efficacité pour déterminer son efficacité ou inefficacité, nous pouvons observer la figure (1)

Figure 1 - Frontière d'efficacité modèle à orientation output



⁵ Section 1.1 de la revue de littérature (chapitre 1)

Dans cette figure, nous avons choisi de représenter l'orientation output puisque c'est celle que nous utiliserons. Tout d'abord, la frontière d'efficience est considérée comme la frontière représentant les « meilleures pratiques ». Sur notre graphique, nous considérons que le point A et B sont deux DMU. Puisque la DMU A est située sur la frontière d'efficience, celle-ci sera dite efficiente et aura un résultat égal à 1. La DMU B, quant à elle, ne se situe pas sur la frontière d'efficience; elle est donc dite inefficente. Son résultat sera supérieur à 1. Pour être efficiente, l'output de la DMU B (x_o, y_o) devrait augmenter jusqu'au niveau y_o^* . L'efficience pourrait également être obtenue en réduisant les inputs, toutefois comme indiqué précédemment ce n'est pas l'orientation observée. Ainsi, pour chaque DMU inefficente la distance verticale entre le DMU et la frontière d'efficience (I) doit être mesurée afin de déterminer le niveau d'inefficience selon l'orientation output. Plus la DMU s'éloigne de la frontière, plus elle est inefficente pour une quantité donnée d'input. Finalement, afin de pouvoir effectuer les différents calculs d'efficience nous devons tout d'abord établir le type de frontière d'efficience.

4.1.1. Méthodes paramétriques et non paramétriques

Il existe deux grandes catégories de méthodes d'évaluation de l'efficience, soit les méthodes paramétriques et les méthodes non paramétriques. La principale différence entre les deux se situe dans la construction de la frontière d'efficience.

Pour les méthodes paramétriques, la frontière est conçue en supposant une forme fonctionnelle pour la fonction de production. Dans les études récentes, la méthode paramétrique utilisée la plus fréquemment est l'analyse de frontière stochastique (SFA). Il s'agit d'une méthode stochastique. D'un côté, l'avantage de la méthode SFA est que la frontière est construite en incluant un terme d'erreur aléatoire pour prendre en considération les bruits statistiques. Cela permet de différencier l'inefficience des autres influences stochastiques (De Borger et Kerstens, 1996). De plus, cette technique permet de faire des tests d'hypothèse. D'un autre côté, la méthode SFA a pour inconvénient que l'on doit construire une forme fonctionnelle ce

qui n'est pas le cas avec les méthodes non paramétriques. De plus, on doit faire une hypothèse sur la distribution de terme d'erreur afin de différencier l'inefficience du bruit statistique (Borodak, 2007).

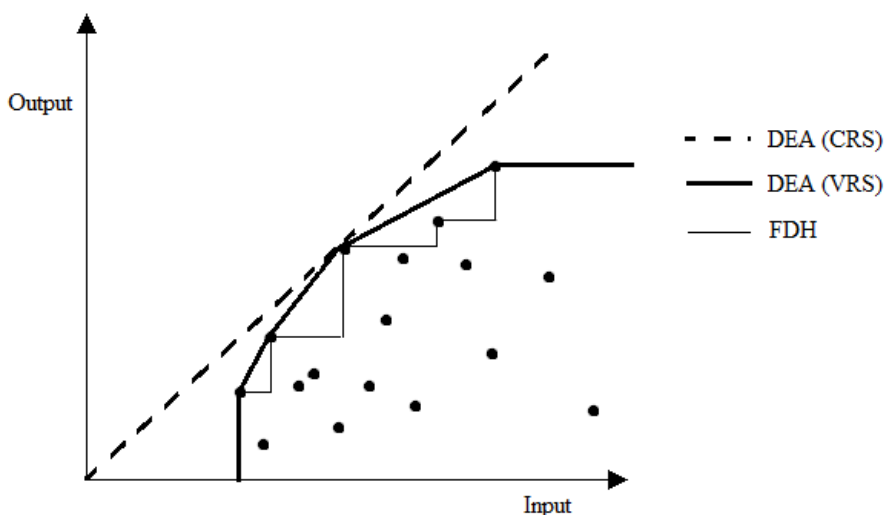
Pour les méthodes non paramétriques, aucune forme fonctionnelle n'est attribuée à la frontière d'efficience. La frontière est déterminée par une technique de programmation mathématique (Borodak, 2007). Ces méthodes sont déterministes et ont le désavantage de ne pas considérer de terme d'erreur. Donc, les bruits statistiques sont inclus dans le résultat d'efficience. Les problèmes des méthodes déterministes ont toutefois été atténués par les récentes méthodes d'analyse de seconde phase et de bootstrapping. La méthode par bootstrapping sera définie ultérieurement. La flexibilité des méthodes non paramétriques ainsi que les outils disponibles pour corriger en partie les problèmes des méthodes non paramétriques nous ont fait choisir ce type de méthode.

4.1.2. Méthode non paramétrique

Avec les méthodes non paramétriques, plusieurs options sont possibles pour déterminer la frontière d'efficience. Il y a la méthode FDH (Free Disposal Hull) qui ne considère aucune hypothèse de convexité. Il existe également la méthode DEA (Analyse par enveloppement des données), qui elle considère cette hypothèse. La méthode DEA permet aussi différentes options dans la construction de la frontière, soit le modèle CRS (Rendement d'échelle constant) (Charnes, Cooper et Rhodes, 1978) et des modèles à rendements non constants comme le modèle VRS (Rendement d'échelle variable) (Banker, Charnes et Cooper, 1984). Le modèle CRS considère des rendements d'échelle constants alors que le modèle VRS qui est une extension du modèle CRS considère des rendements d'échelle variables. La frontière du modèle CRS est une fonction linéaire alors que la frontière du modèle VRS est de forme convexe. Afin de mieux distinguer les différences entre les frontières d'efficience selon la technique choisie, nous pouvons observer la figure 1. Les points sont des

exemples de différentes combinaisons d'inputs et d'outputs obtenues par des unités décisionnaires (DMU).

Figure 2 – Frontière d'efficacité dans un modèle simple à un input et un output



Pour notre étude, nous utilisons la méthode DEA plutôt que la méthode FDH afin de nous approcher au maximum de la frontière d'efficacité réelle. Ce choix sous-entend que nous croyons que la frontière des possibilités de production est convexe. Plusieurs auteurs ayant analysé l'efficacité des dépenses publiques ont également choisi la méthode DEA pour leurs calculs d'efficacité (Afonso, Schuknecht et Tanzi, 2010a; Adam, Delis et Kammas, 2011). De plus, la méthode DEA semble populaire dans le domaine de l'efficacité de dépenses publiques. En ce sens, entre 1983 et 2003, les études d'efficacité dans le domaine de la santé ont été faites dans 50 % des cas, seulement avec la méthode DEA. Ce pourcentage est de 60 % si l'on considère seulement les études effectuées après 1997. L'augmentation du pourcentage d'études utilisant la méthode DEA provient de l'amélioration de la méthode. La méthode SFA et les autres méthodes paramétriques quant à elles ont été utilisées seulement dans 12 % des études, ce qui renforce notre choix de ne pas utiliser cette méthode (Hollingsworth, 2003).

Plus spécifiquement, nous choisissons le modèle VRS plutôt que le modèle CRS puisque nous faisons l'hypothèse que les rendements d'échelle sont variables. En fait, nous supposons que les unités de dépenses ont une productivité marginale décroissante, car les dernières unités de dépenses sont investies dans des domaines moins prioritaires et apportent moins de bénéfice à la société. Toutefois, nous n'en sommes pas certains et nous laissons donc le modèle en décider selon les données.

4.1.3. DEA avec méthode VRS et orientation output

Nous optons finalement pour le modèle DEA avec la méthode VRS et l'orientation output. Le modèle final à résoudre est donc celui-ci :

$$\max \phi + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

S.C.

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = \phi y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (4)$$

Cook et Zhu (2006)

Ce modèle général pourrait être appliqué dans une situation où il y a plusieurs inputs et/ou outputs. Si on intègre les particularités de notre analyse à ce modèle, on obtient la définition suivante pour les variables. Tout d'abord, il n'y a qu'un seul input ($i=1$) et output ($r=1$) par unité décisionnaire (DMU). L'indice j quant à lui est propre à chaque DMU.

Ainsi, ϕ représente le niveau d'efficience ou d'inefficience obtenu pour une DMU. Dans notre modèle, x_j représente les dépenses publiques (input) pour chaque DMU_j alors que y_j représente la quantité d'output de la DMU_j. On définit x_o et y_o comme étant respectivement l'input et l'output de la DMU_o pour laquelle on effectue le calcul de l'efficience, la maximisation étant calculée pour chaque DMU. Les variables s^+ et s^- représentent les variables d'écart respectivement de l'input et de l'output. De plus, ε est un élément non-Archimédien qui permet de résoudre le système en deux étapes, premièrement sur ϕ , puis sur les variables d'écart (s^+ et s^-).⁶ Puis, λ représente un élément non négatif pour chaque DMU. Finalement, la condition (3) jumelée à la condition (4) impose la convexité de la frontière de production.

4.1.4. DEA bootstrap

Finalement, nous pouvons améliorer la méthode en ajoutant des techniques de bootstrap. En fait, Simar et Wilson (2008) ont montré que les mesures d'efficience avec le DEA sont biaisées et ils ont proposé une méthode de bootstrapping pour corriger ce problème. En estimant l'efficience à plusieurs reprises avec des échantillons aléatoires tirés parmi les DMU, ils réussissent à estimer le biais de l'efficience pour chaque DMU.

$$\widehat{Bias}_j = B^{-1} \sum_{b=1}^B \hat{\phi}_{jb}^* - \widehat{\phi}_j$$

Où B est le nombre de simulations, où $\hat{\phi}_{jb}^*$ est le niveau d'efficience estimée pour l'échantillon b avec la méthode DEA et où $\widehat{\phi}_j$ est l'efficience estimée avant le bootstrapping. Une fois le biais estimé, celui-ci permet d'obtenir une valeur d'efficience corrigée pour le biais $\widehat{\widehat{\phi}}_j$.

⁶ Pour cette recherche, nous n'utiliserons pas les variables d'écart pour trouver les outputs optimaux pour chaque DMU.

$$\widehat{\widehat{\phi}}_j = \widehat{\phi}_j - \widehat{Bias}_j$$

Les auteurs ont toutefois observé qu'il y avait un bruit dans les nouvelles efficacités corrigées pour le biais. Ils ont donc conclu que les efficacités bootstraps sont valides seulement sous certaines conditions. Afin d'établir une condition permettant de déterminer le type d'efficacité à utiliser, les auteurs ont d'abord calculé la variance. Plus précisément, les auteurs ont calculé la variance de l'efficacité estimée par la méthode bootstrap avec la formule suivante :

$$\widehat{\sigma}_j^2 = B^{-1} \sum_{b=1}^B \left[\widehat{\phi}_{jb}^* - B^{-1} \sum_{b=1}^B \widehat{\phi}_{jb}^* \right]$$

Selon les auteurs, afin que les efficacités non biaisées soient considérées valides, la règle suivante devrait être respectée pour chaque efficacité calculée :

$$\frac{|\widehat{Bias}_j|}{\widehat{\sigma}_j} \geq \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Ce test devra être fait pour toutes les DMU pour déterminer si nous pouvons utiliser l'efficacité non biaisée. Dans ce mémoire, nous utilisons un intervalle de confiance de 95 % et 5000 répétitions afin d'obtenir les mesures d'efficacité bootstrap. Afin d'estimer l'efficacité et l'efficacité bootstrap, nous utilisons le logiciel R (R Core Team, 2012) avec une extension pour mesure d'efficacité (Bogetoft et Otto, 2013).

4.2. Régression avec des données en panel

Dans notre étude, nous analysons l'impact de l'efficacité des dépenses publiques sur le taux d'intérêt sur 2 années différentes, soit 2000 et 2010. Certaines données sont toutefois manquantes. Il s'agit donc de données en panel non balancées. Ainsi, nous testerons trois modèles qui gèrent le panel de données différemment de manière à obtenir le plus approprié pour chaque régression.

Un des modèles consiste à considérer toutes les données comme n'ayant aucun lien (données regroupées). Dans ce cas, on ne considère aucun effet pays et on régresse simplement à l'aide des moindres carrés ordinaires (MCO). Les deux autres méthodes consistent à inclure un modèle à composantes d'erreur. Il existe deux types de modèles à composante d'erreur, soit l'approche par effets fixes et l'approche par effets aléatoires.

Dans l'approche par effets fixes, on considère qu'il existe un effet pays ayant une influence sur la variable dépendante pour toutes les années évaluées. L'application de ce modèle se traduit par l'introduction d'une dummy pour chaque pays. Afin de déterminer si l'on doit considérer ce modèle, on teste si les effets fixes sont significatifs avec une statistique F.

L'autre modèle considéré est celui avec des effets aléatoires. Dans celui-ci, le terme d'erreur est composé comme suit : $w_{it} = e_i + u_{it}$, la différence avec les erreurs ordinaires se situant dans l'ajout du terme e_i . L'élément d'erreur e_i représente « l'écart (aléatoire) de la valeur individuelle en ordonnée par rapport à sa moyenne. » (Gujarati, 2004) Pour appliquer ce modèle, nous utilisons les moindres carrés généralisés. De plus, nous effectuons le test du multiplicateur de Lagrange de Breuch et Pagan afin de vérifier s'il y a présence d'effet individuel.

Si nous concluons que les effets fixes et les effets aléatoires sont significatifs, alors nous utiliserons le test de Hausman pour décider du modèle à retenir. Ce test sert à déterminer si $E(e_i|X) = 0$. Si cette hypothèse est confirmée alors seul le modèle à effets aléatoires est efficace. Si on infirme cette hypothèse alors seul le modèle à effet fixe est consistant (Greene, 2005).

Finalement, nous utiliserons les différents modèles pour plusieurs combinaisons de variables dépendantes dans le but de bien comprendre leur influence sur la variable dépendante soit le taux d'intérêt. Pour déterminer le meilleur modèle, le seuil de signification statistique utilisé sera de 5%. Par la suite, nous analyserons les modèles retenus.

4.3. Probit ordonné et données en panel

Dans le but de bien comprendre l'impact de l'efficience sur la prime de risque, nous utilisons la cote de crédit en plus du taux d'intérêt comme variable dépendante. Étant donnée la nature qualitative ordinale de la variable dépendante, la cote de crédit, nous n'utiliserons pas les MCO pour ces régressions. En fait, nous devons utiliser un logit ou un probit ordonné. La différence entre les deux méthodes est que le modèle probit utilise une fonction de distribution cumulative normale alors que le logit utilise une fonction logistique (Greene, 2005). Pour les régressions où nous n'avons pas de panel de données, nous avons décidé d'opter pour le probit ordonné qui est plus populaire, toutefois le logit aurait tout aussi bien pu être utilisé.

Pour plusieurs régressions, nous avons toutefois affaire à un panel de données. Nous avons discuté précédemment des trois modèles possibles pour les données en panel, soit le modèle de données regroupées, le modèle à effet fixe ou le modèle à effet aléatoire. Cette fois, étant donné l'utilisation d'une variable qualitative ordinale, nous devons combiner ces modèles avec l'utilisation de probit ou de logit ordonnés. L'estimation d'un probit ou logit ordonnés est grandement complexifiée en présence de données en panel, principalement pour le modèle à effets fixes. Étant donnée la complexité des modèles, nous nous reportons à l'article d'Afonso, Gomes et Rother (2009) pour déterminer le modèle que nous appliquerons. Ces auteurs ont étudié l'impact de différentes variables sur la cote de crédit d'un pays avec trois modèles d'estimation différents, soit un probit ordonné et un logit ordonné avec une matrice de variance-covariance robuste ainsi qu'un probit ordonné avec effets aléatoires. Ils ont conclu que les trois procédures étaient valides, mais ils considèrent que le probit ordonné avec effets aléatoires est le meilleur modèle. Nous utiliserons donc ce modèle pour les régressions ayant comme variable dépendante la cote de crédit du pays et des données en panel. Pour ce faire, quelques sous-programmes peuvent être ajoutés à Stata. Nous utiliserons le sous-programme GLLAMM (Rabe-Hesketh, Skrondal et Pickles, 2004; Rabe-Hesketh, Skrondal et Pickles, 2005) dans lequel nous

emploierons la commande du même nom avec l'option probit ordonné. Toutes les régressions ont été faites à partir de logiciel Stata 11 (StataCorp, 2009).

En conclusion, nous avons vu en première partie que la quantité des dépenses publiques est influencée par différents facteurs, mais également les rendements sur ces mêmes dépenses. Puis, nous avons décidé d'employer l'efficacité comme mesure de performance des gouvernements. Nous avons alors observé les principaux facteurs influençant l'inefficacité et les conséquences de l'inefficacité. Pour notre part, nous allons plutôt observer les conséquences de l'inefficacité sur la prime de risque, les taux d'intérêt et la cote de crédit. Nous avons donc discuté de l'effet possible du PIB, de la corruption et de la dette et du déficit gouvernemental sur la prime de risque. Pour terminer, nous avons déterminé la méthodologie à utiliser soit le DEA VRS bootstrap pour l'efficacité. En ce qui concerne les régressions sur le taux d'intérêt, nous avons convenu de tester trois modèles soit l'utilisation de données regroupées, de modèle à effet fixe et à effet aléatoire. Puis, nous avons choisi d'utiliser un probit ordonné avec effet aléatoire lorsque l'on régresse sur la cote de crédit. Dans le chapitre suivant, nous présenterons et déterminerons les variables utilisées pour l'étude.

DEUXIÈME CHAPITRE

LES DONNÉES

Dans un premier temps, nous présenterons les variables nécessaires à la détermination de l'efficacité. Par la suite, nous détaillerons les variables que nous introduirons dans nos régressions.

1. EFFICACITÉ DES DÉPENSES PUBLIQUES

Tout d'abord, afin de mesurer l'efficacité des gouvernements, nous utilisons les dépenses publiques en input et différents indicateurs de performance en output. Pour notre étude, nous ciblons les 34 pays de l'OCDE. Nous nous limitons à ces pays, car les données y sont plus facilement accessibles et l'introduction de pays en voie de développement entraînerait une trop grande variance dans les conditions de départ des pays. Les calculs d'efficacité s'effectueront sur la période de 1991 à 2010. Le choix des données utilisées sera expliqué dans les sections suivantes. De plus, nous choisirons entre l'utilisation de données annuelles ou de moyenne.

1.1. Dépenses publiques en input

Les dépenses publiques sont disponibles pour différentes années et sous différentes formes. D'une part, nous devons choisir entre l'utilisation de dépenses publiques annuelles ou de la moyenne des dépenses sur une plus grande période. D'un côté, l'emploi de données annuelles permet d'accroître le nombre de données totales (Feeny et Rogers, 2007). Puisque nous utilisons la période 1991 à 2010, cette méthode permet d'avoir potentiellement 20 DMU par pays. D'un autre côté, l'utilisation d'une moyenne des dépenses publiques prend davantage en considération que les dépenses peuvent avoir des effets quelques années après qu'elles soient effectuées et avoir des effets pendant plusieurs années. Qui plus est, l'emploi d'une moyenne diminue l'impact du cycle économique (Adam, Delis et Kammass, 2011). En plus, la moyenne des dépenses publiques permet de ne pas devoir ajouter d'inputs de stocks pour considérer les investissements passés. Pour les raisons énumérées

précédemment, nous choisissons finalement d'utiliser la moyenne sur 10 ans pour les dépenses publiques. Cette méthode est utilisée, notamment, par Afonso, Schuknecht et Tanzi (2005) et Adam, Delis et Kammass (2011). Ce choix aura pour conséquence que nous mesurerons l'efficacité des différents pays pour deux décennies, soit 1991-2000 et 2001-2010, avec en input une moyenne des dépenses de la décennie évaluée.⁷

D'autre part, il y a deux façons habituelles d'utiliser les dépenses publiques en input. Le choix de la méthode se détermine, essentiellement, en fonction de l'optique d'analyse. Dans l'article d'Afonso, Schuknecht et Tanzi (2005), les auteurs utilisent les dépenses gouvernementales de chaque pays en pourcentage du PIB, car ils désirent observer le lien entre la taille du gouvernement et l'efficacité. Cette méthode est toutefois critiquée lors de l'étude de pays dont le PIB varie sensiblement. En fait, il est problématique de comparer les outputs d'un pays riche dépensant 10 % de son PIB avec un pays pauvre dépensant le même pourcentage étant donné le niveau de dépenses réelles très différent. Afin de remédier à ce problème, il est possible d'utiliser les dépenses par personne (Becker, 2008). Pour utiliser les dépenses par personne et afin que les pays soient comparables, nous devons employer une méthode de conversion. C'est ce qu'on fait Fakin et De Crombrughe (1997) en utilisant la parité de pouvoir d'achat (PPA) pour rendre les données comparables. Finalement, nous avons choisi d'employer les dépenses publiques par personne en PPA et en dollars constants, et ce, afin d'obtenir des données comparables pour tous les pays. Les données proviennent de l'OCDE (2012c) et de la World Economic Outlook Database de l'International Monetary Fund (s.d.)⁸.

L'absence de certaines données au début des années 1990 nous contraint à estimer les dépenses publiques pour certains pays et années. Ces estimations permettront

⁷ Pour une prochaine recherche, il pourrait être intéressant d'utiliser des moyennes mobiles afin de maximiser le nombre de données.

⁸ Afin de transformer les dépenses publiques en parité de pouvoir d'achat en dollars constants par habitant, nous avons multiplié les dépenses publiques en pourcentage du PIB par le PIB en parité de pouvoir d'achat en dollars constants (OCDE, 2012c). Par la suite, nous avons divisé le résultat par le nombre d'habitants (OCDE, 2012c).

d'avoir une moyenne sur 10 ans entre 1991 et 2000 pour davantage de pays. Pour ce faire, nous employons un modèle AR(1) à l'envers, car nous cherchons les valeurs passées et non futures:

$$y_{t-1} = \alpha y_t + u_{t-1}$$

La variable y représente les dépenses publiques. Tout d'abord, nous estimons ce modèle à l'aide des moindres carrés ordinaires avec la série des dépenses publiques disponibles, et ce, pour chaque pays. Le modèle ci-dessus est, par la suite, utilisé pour estimer les valeurs antérieures en réutilisant le coefficient alpha trouvé et en faisant un tirage aléatoire pour l'élément u_{t-1} . Cet élément aléatoire est tiré d'une série ayant une moyenne et une variance égale à celles des résidus trouvés dans la régression estimant alpha. L'élément alpha permet de garder un effet aléatoire. Ce processus est effectué sur une période de 5 années pour le Chili et sur 4 années dans le cas de la République tchèque, l'Estonie, la Hongrie, Israël, les Pays-Bas, la Pologne et la Slovaquie. En ce qui concerne la Turquie, les données sont seulement disponibles en 2001 par conséquent, nous n'avons aucune DMU pour ce pays à la décennie 1991-2000. En somme, cette technique nous permet de compléter certaines séries et ainsi d'obtenir les dépenses publiques moyennes de 33 pays entre 1991 et 2000 et de 34 pays entre 2001 et 2010, ce qui nous permet de constituer un panel de données final contenant 67 valeurs. Il y aura donc un maximum de 67 DMU, ce nombre pouvant diminuer selon la disponibilité des données en output.

1.2. Variables en output

Nous désirons mesurer l'efficacité des dépenses publiques d'un gouvernement; il est toutefois difficile de cerner les objectifs des gouvernements. Par conséquent, nous avons décidé d'utiliser différents indicateurs en output. Ceux-ci permettront également de comparer les résultats. Étant données les difficultés associées à la construction d'un bon indicateur, nous avons décidé d'utiliser trois mesures déjà existantes, soit 1) le taux de croissance du PIB, 2) l'indice de développement humain (IDH) et 3) l'indicateur du *vivre mieux*. Nous expliquerons nos choix dans les

sections subséquentes. Pour le troisième indicateur, nous l'utiliserons deux fois en output de façon légèrement différente pour des raisons que nous verrons dans la section 1.2.3. Par conséquent, nous calculerons l'efficacité avec 4 outputs différents. Ceux-ci permettront de prendre en considération divers aspects du gouvernement. Dans les paragraphes qui suivent, nous expliquerons nos choix ainsi que les forces et les faiblesses de chaque indicateur.

1.2.1. Taux de croissance moyen du PIB

Notre premier choix d'indicateurs s'est arrêté sur le taux de croissance moyen du PIB, car il s'agit d'un indicateur économique fréquemment utilisé afin de comparer les pays. De plus, la construction du taux de croissance du PIB est simple, les données sont facilement accessibles et la croissance du PIB est un objectif commun à tous les gouvernements. Le taux de croissance moyen du PIB a l'avantage par rapport au PIB annuel de ne pas prendre en considération les dépenses et les décisions gouvernementales très antérieures aux années évaluées. Le PIB d'un pays quant à lui est fortement corrélé à celui des années précédentes. Nous choisissons une moyenne du taux de croissance du PIB sur 10 ans plutôt que le taux de croissance annuel afin de réduire l'impact des effets cycliques de court terme.

De plus, la moyenne du taux de croissance du PIB a déjà été utilisée par Afonso, Schuknecht et Tanzi (2005) dans la construction d'un indicateur plus complexe pour mesurer l'efficacité. Nous avons vu précédemment que plusieurs auteurs ont cherché un lien entre le taux de croissance du PIB et les dépenses publiques sans détecter de lien clair entre les deux, toutefois il sera intéressant de savoir si nos résultats refléteront cette absence de lien. Malgré les avantages et l'intérêt de l'utilisation du taux de croissance du PIB, cet indicateur peut être problématique. Par exemple, il ne considère qu'une seule composante des responsabilités d'un gouvernement. En outre, selon Thiry et Cassiers (2010), après plus de 60 ans d'utilisation, la croissance du PIB comme objectif de société et l'utilisation du PIB comme référence pour les politiques socioéconomiques sont

remises en question. Plusieurs autres indicateurs ont été proposés pour remplacer le PIB et le taux de croissance du PIB. En ce sens, Fleurbaey (2009) discute de l'aspect très simpliste du PIB et cherche à évaluer les alternatives de mesure de bien-être. En fait, le PIB ou le taux de croissance du PIB employés comme seul indicateur de bien-être semblent être révolus étant donné les nombreuses faiblesses de ceux-ci. Nous utiliserons néanmoins le taux de croissance du PIB puisqu'il reste un indicateur de base de l'économie qui permet aisément la comparaison. Étant donné les problèmes du taux de croissance du PIB, nous allons également utiliser d'autres indicateurs de bien-être pour étoffer l'analyse. De plus, il nous permettra de vérifier si la croissance du PIB constitue toujours une priorité des gouvernements. Finalement, nous avons calculé la croissance sur 10 ans à partir du PIB en dollars constants par habitant (OECD, 2012c).

1.2.2. *Indice de développement humain (IDH)*

L'autre indicateur employé à titre d'output est l'IDH (Programme des Nations Unies pour le développement, 2012b). L'IDH est un indice composite obtenu par la moyenne géométrique des résultats de trois secteurs soit la santé (espérance de vie), l'éducation (durée moyenne de scolarisation et durée attendue de scolarisation) et le niveau de vie (revenu national brut par habitant en PPA)⁹. Cet indice développé en 1990 par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) permet la comparaison des pays en ce qui concerne le niveau de développement humain.

L'IDH a pour avantage de considérer les effets de deux postes budgétaires importants, soit l'éducation et la santé. Ainsi, il permettra d'étoffer notre analyse de l'efficacité des dépenses publiques. Cependant, nous devons être conscients de ses

⁹ Chaque sous-indicateur est calculé à l'aide de la même méthode suivante. Si on prend en exemple l'espérance de vie, la valeur de ce sous-indicateur pour un pays est égale à :

$$\frac{\text{espérance de vie du pays évalué} - \text{valeur minimale}}{\text{Valeur maximale} - \text{valeur minimale}}$$

Les valeurs minimales et maximales sont déterminées par le PNUD.

limites. McGillivray (1991) montre que l'indicateur apporte très peu d'information nouvelle sur le niveau de développement d'un pays par rapport au produit national brut (PNB). Donc, cet indice ne prend pas en considération correctement les facteurs de bien-être. Dans le même sens, Ranis, Stewart et Samman (2006) soutiennent que le développement humain est plus large que seulement les trois indicateurs contenus dans l'IDH et ils proposent 11 catégories supplémentaires à évaluer pour obtenir une bonne mesure de bien-être. Nous répondrons à cette critique en utilisant également un indicateur plus général pour soutenir nos conclusions.

Malgré les faiblesses de l'indice, l'IDH est robuste selon Cahill (2005). En fait, en appliquant différents poids aux indicateurs de santé, d'éducation et de revenu, il obtient de nouvelles valeurs de l'IDH et a découvert que celles-ci sont fortement corrélées avec l'IDH calculé par le PNUD. De plus, l'IDH demeure un indicateur très utilisé dans la recherche, nonobstant les critiques. Il a été utilisé de façon décomposée par Arcelus, Sharma et Srinivasan (2005) afin de mesurer l'efficacité dans l'utilisation des ressources. Il a également été utilisé pour mesurer l'efficacité des ressources financières dans le développement humain, mais cette fois en considérant seulement le secteur de la santé et de l'éducation (Vierstraete, 2012).

Pour notre part, nous emploierons l'indicateur dans son ensemble et en un seul output dans le calcul de l'efficacité. Certains pourraient critiquer l'utilisation de l'IDH, car les dépenses publiques sont une composante du PIB qui se trouve indirectement dans cet indicateur sous la forme du revenu national brut (RNB). Le problème est toutefois minimisé, car nous calculons la moyenne sur 10 ans des dépenses publiques alors que nous prenons la valeur de l'IDH de façon annuelle, c'est-à-dire la valeur en 2000 et en 2010. Nous choisissons les données annuelles plutôt que les moyennes, pour obtenir l'impact de 10 ans de dépenses sur l'IDH. De

plus, nous testerons la corrélation de Spearman¹⁰ entre l'efficacité calculée avec l'IDH en output sans le RNB et avec le RNB pour nous assurer de la validité de nos résultats. Ainsi, nous observerons si la corrélation entre les dépenses publiques et le PIB influence grandement nos résultats d'efficacité. Finalement, l'IDH nous permettra de connaître l'efficacité des dépenses gouvernementales (10 années) sur le plan du développement humain.

1.2.3. *Indicateur du vivre mieux*

L'indicateur du *vivre mieux* (IVMO) est une mesure de bien-être disponible pour tous les pays de l'OCDE depuis 2011. Il s'agit d'un indicateur de bien-être composite qui permet la visualisation et la comparaison de plusieurs facteurs primordiaux au bien-être. Il a été créé par l'OCDE et est disponible au public (OECD, 2012b).

La différence entre cet indicateur et les précédents est qu'il considère davantage de secteurs. En fait, pour certains secteurs évalués, très peu de dépenses publiques sont directement effectuées afin d'améliorer les résultats de ces secteurs. Nous pensons ici à des secteurs reflétant le bon fonctionnement de la société et la cohésion sociale, par exemple. Avec cet indicateur, nous estimons donc l'efficacité d'un pays à obtenir une société où il fait bon vivre. En ce sens, cet indicateur répond, partiellement à la critique de l'IDH de Ranis, Stewart et Samman (2006) exposée précédemment.

L'IVMO comprend divers thèmes et permet aux individus de classer les pays en pondérant les secteurs selon leurs priorités. La pondération des thèmes est laissée libre à l'utilisateur qui peut spécifier ses priorités. Les 11 thèmes considérés sont le logement, les revenus, l'emploi, les liens sociaux, l'éducation, l'environnement, l'engagement civique, la santé, la satisfaction, la sécurité et l'équilibre travail-vie. Chaque thème est composé de 1 à 4 indicateurs avec lesquels une moyenne est

¹⁰ La corrélation de Spearman calcule la corrélation entre les rangs plutôt que les valeurs ce qui correspond mieux au type de résultat que nous aurons.

calculée pour le thème, et ce, avec des pondérations identiques pour chaque indicateur. Le détail de la composition des thèmes est disponible dans le tableau 3 de l'annexe A. Pour notre étude, nous attribuons la même pondération pour tous les thèmes et effectuons une moyenne géométrique de ceux-ci. Il est inexact de croire que chaque thème a une importance égale pour le bien-être des individus, toutefois faute de connaître avec certitude les secteurs les plus importants pour les individus nous nous abstiendrons de donner plus de poids à certains thèmes. L'indicateur est également problématique puisque certains des thèmes ne sont pas de forte préoccupation des gouvernements. Ces deux faiblesses de l'IVMO sont susceptibles de fausser les mesures d'efficacité; il s'agit néanmoins d'un indicateur intéressant puisqu'il apporte une vision plus générale de la société. Ce type d'indicateur ressemble un peu à celui utilisé par Afonso, Schuknecht et Tanzi (2005) et Becker (2008) qui eux aussi utilisent plusieurs secteurs pour créer un seul output. C'est également la méthode utilisée avec l'IDH en output avec, par contre, un peu moins d'indicateurs. Puisque l'indicateur du *vivre mieux* (IVMO) est récent, peu d'information sont disponible dans la littérature scientifique sur ses avantages et ses inconvénients.

Voyons maintenant comment nous utilisons cet indicateur dans notre recherche. Tout d'abord, l'indicateur n'étant pas disponible pour l'année 2000, nous mesurons l'efficacité seulement pour la décennie de 2001 à 2010. Pour ce faire, nous utilisons l'IVMO de 2012 dans lequel les données ont principalement été mesurées entre 2008 et 2011. Ainsi, nous obtiendrons une mesure d'efficacité seulement pour une décennie, cependant, nous ne nous limiterons pas à cette mesure pour cet indicateur.

Dans le but d'accroître le nombre de DMU et d'obtenir une mesure plus facilement comparable avec les autres mesures d'efficacité calculée, nous compléterons l'IVMO en le recréant pour l'année 2000. Afin de réaliser cette tâche, nous devons obtenir des données ayant une signification équivalente à celles utilisées dans l'indicateur créé par l'OCDE. Pour plusieurs indicateurs, nous avons des données à l'année 2000 provenant des mêmes bases de données que celles employées

par l'OCDE dans la construction de son indicateur, cependant certains indicateurs n'ont pas été mesurés pour l'année 2000 ou encore ne sont pas disponibles au public. Étant donné ces contraintes, nous gardons tous les thèmes, toutefois certains indicateurs sont supprimés ou sont substitués par des séries similaires. Lorsque les données sont prises dans une source différente ou avec une définition différente (mais semblable) à celle utilisée dans l'IVMO, nous changeons les valeurs pour 2000 et 2010 afin que toutes les DMU demeurent comparables. Les détails des modifications apportées à l'IVMO pour créer l'indicateur du *vivre mieux* modifié (IVMM) sont disponibles à l'annexe A, tableau 4.

Malgré l'utilisation de sources différentes, pour quelques pays, plusieurs variables contenues dans les indicateurs sont indisponibles pour l'année 2000 et trop d'estimation pourrait biaiser nos résultats. Ainsi, dans le but de minimiser le biais potentiel de nos résultats, nous supprimons de nos mesures d'efficience avec l'IVMM : le Chili, l'Islande, Israël et le Portugal pour l'année 2000. De plus, la Turquie a déjà été écartée de l'étude en raison du manque de données sur les dépenses publiques. Dans certains cas, les indicateurs sont disponibles pour la grande majorité des pays à l'année 2000, toutefois certaines valeurs demeurent manquantes. S'il manque peu de valeur pour un pays, nous estimons les données manquantes¹¹.

Afin d'obtenir un seul output pour chaque DMU, nous employons une méthode de calcul similaire à la technique utilisée par le PNUD pour l'IDH, et ce, à la fois pour l'indicateur du *vivre mieux* (IVMO) créé par l'OCDE que pour celui que nous avons modifié (IVMM). Tout d'abord, chaque valeur est recalculée sur un indice de valeur maximale 1. La technique est très similaire à celle utilisée pour l'IDH, toutefois la détermination des valeurs minimales et maximales est différente. Pour un facteur, les valeurs minimales et maximales sont déterminées par la plus petite et la plus grande valeur que le facteur a prises parmi toutes les valeurs associées

¹¹ Pour connaître le processus de modification ainsi que les valeurs modifiées, le lecteur pourra consulter l'annexe A à la suite du tableau 4.

aux pays étudiés et aux années 2000 et 2010. Puis, nous utilisons la moyenne géométrique des facteurs pour obtenir la valeur finale pour chaque thème, s'il y a plus d'un facteur dans le secteur. Enfin, nous calculons la moyenne géométrique des secteurs pour obtenir une valeur finale de l'IVMM pour chaque pays, pour 2000 et 2010.

2. RÉGRESSIONS

2.1. Variables dépendantes

Un des objectifs de cette recherche est de déterminer l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt des obligations gouvernementales. En fait, nous croyons que l'inefficience pourrait avoir un impact sur la partie risque de l'obligation. Afin de cibler l'impact de l'inefficience sur le taux d'intérêt, nous aimerions analyser directement l'effet de l'inefficience sur la prime de risque. En fait, la prime de risque permet d'isoler la partie risque du taux d'intérêt des autres facteurs influençant le taux d'intérêt comme la politique monétaire. Ainsi, en utilisant la prime de risque nous pourrions mieux isoler l'impact de l'inefficience sur la partie risque de l'obligation.

Il existe quelques méthodes permettant d'isoler la prime de risque, toutefois elles comportent également différents inconvénients. D'une part, la méthode de ratio et de différence entre les taux d'intérêt privés et les taux d'intérêt sur les obligations gouvernementales pour mesurer la prime de risque utilisée par Alesina et al. (1992) convient mal à cette recherche puisque l'inefficience pourrait aussi influencer les taux d'intérêt privés. En ce sens, Bernoth, Von Hagen et Schuknecht (2012) critiquent l'utilisation de cette méthode puisqu'il est probable que le risque de crédit privé soit corrélé avec le risque de crédit des gouvernements et donc que la différence entre les deux taux d'intérêt reflète mal le risque souverain. D'autre part, l'idée de supprimer un taux d'intérêt que l'on utilise comme référence est également peu valable dans notre cas, puisque la suppression d'une constante aurait peu d'impact sur les résultats. Une autre possibilité est de supprimer un taux de référence en ajustant celui-ci avec la règle de parité des taux d'intérêt. Le problème est que nous tentons de déterminer si

l'inefficience des dépenses publiques a un impact à long terme sur le pays. Ainsi, afin de mieux capter le risque à long terme, nous devons utiliser des taux d'intérêt ayant une longue échéance (10 ans). Nous devons donc connaître le taux de change anticipé au moment où l'obligation arrivera à terme afin de calculer le taux d'intérêt à parité. Par conséquent, nous aurions besoin du taux de change anticipé en 2020 pour des obligations émises en 2010. Cela complexifie beaucoup la tâche et dépasse le cadre de ce mémoire. Nous optons donc pour l'utilisation du taux d'intérêt des obligations gouvernementales à long terme (10 ans) sans aucune conversion (OECD, 2012c)¹², malgré les avantages de la prime de risque et les inconvénients du taux d'intérêt.

Pour certains pays, nous n'avons pas été en mesure de trouver le taux d'intérêt sur les obligations à 10 ans soit parce que les pays n'ont pas émis de titres de dette pour un terme de 10 ans en 2000 ou en 2010 ou parce que les données sont indisponibles. Donc, lors de nos régressions, les pays et années suivantes ne seront pas considérés : Chili (2000), Estonie (2000 et 2010), Mexique (2000), Slovaquie (2000) et Turquie (2000). Ainsi, seulement 62 unités seront susceptibles d'être utilisées dans nos régressions. D'autres pays devront également être exclus du calcul si certaines variables indépendantes sont manquantes.

Nous savons que l'emploi du taux d'intérêt sans modification est problématique puisque plusieurs facteurs viennent brouiller le lien entre l'inefficience et la partie risque du taux d'intérêt. Donc, nous supporterons notre analyse en observant l'impact de l'inefficience sur la cote de crédit. Quelques agences de notation évaluent la cote de crédit des pays, nous optons pour la cote donnée par l'agence de notation Fitch étant donné la facilité d'accès aux données (FitchRatings, 2012). Nous utilisons la cote de crédit souveraine à long terme en monnaie nationale qui reflète la probabilité de défaut sur ses dettes encourues libellées en monnaie nationale. Le risque calculé

¹² Pour le Luxembourg, le taux d'intérêt utilisé pour 2010 est celui de 2011 faute de données. Pour le Mexique et la Turquie, les données de 2010 proviennent plutôt de Trading economics (2013), car les taux d'intérêt à long terme sont indisponibles avec l'OCDE (2012c).

prend en considération la capacité ainsi que la volonté de payer ses dettes de chaque gouvernement souverain. Les cotes sont présentées sous forme de lettres qui vont de AAA pour la cote la plus élevée jusqu'à BB+ pour la plus faible pour les pays de l'OCDE. Ainsi, nous obtenons une échelle de 11 niveaux. Nous attribuerons la valeur 1 à la meilleure cote soit AAA, puis nous descendons d'un échelon jusqu'à la dernière valeur soit BB+ à laquelle nous attribuerons la valeur de 11. Par la suite, nous utiliserons ces valeurs avec un probit ordonné pour mesurer l'impact des facteurs sur la cote de crédit. Ainsi, la combinaison des résultats obtenus avec la cote de crédit et de ceux obtenus avec les taux d'intérêt permettra de bien comprendre comment l'inefficience et les autres facteurs peuvent influencer le taux d'intérêt à travers la confiance des investisseurs.

2.2. Variables indépendantes

L'objectif premier de notre étude étant de comprendre l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque, nous utiliserons donc les mesures d'efficience calculées avec le DEA comme variables dépendantes.

Dans le but d'approfondir notre analyse, nous utiliserons également le segment efficacité du gouvernement de l'indicateur de gouvernance mondial créé par la Banque mondiale (The World Bank Group, 2013) en remplacement de l'efficience dans nos régressions. Cet indicateur reflète la perception de la qualité des services publics, de la qualité de la fonction publique et de son degré d'indépendance face aux pressions politiques, de la qualité de l'application et de la formulation de politiques publiques ainsi que de la crédibilité de l'engagement du gouvernement à ces politiques. Les valeurs estimées pour chaque pays se situent entre -2,5 (faible) et 2,5 (fort). Cet indicateur permettra de comparer les coefficients associés à l'efficience à ceux de la gouvernance. Ainsi, nous pourrons observer si l'inefficience influence les taux d'intérêt et la cote de crédit, car il quantifie indirectement la mauvaise gouvernance d'un pays. De plus, nous observerons la corrélation entre les mesures d'efficience et de gouvernance afin de comprendre les fondements de l'inefficience.

Plusieurs autres variables seront utilisées dans le but d'isoler l'impact de l'inefficience. Nous effectuerons différentes combinaisons de ces variables indépendantes avec la variable associée à l'efficience. Nous emploierons, notamment, le taux d'inflation comme variable dépendante. Cette variable est un facteur important de la détermination du taux d'intérêt nominal puisque celui-ci est composé du taux réel et du taux d'inflation. De plus, le taux d'inflation a un impact sur la cote de crédit d'un pays selon Afonso (2003). Donc, l'inflation a possiblement un impact sur la partie risque du taux d'intérêt. Il serait pertinent d'employer l'inflation anticipée pendant 10 ans étant donné que nous utilisons des obligations ayant un terme de 10 ans, toutefois les difficultés associées à l'obtention de l'inflation anticipée pour la décennie de 2010 à 2020 nous contraignent à employer l'inflation réalisée pour l'année étudiée. Plus précisément, nous calculons le taux d'inflation par l'augmentation en pourcentage de l'indice des prix à la consommation (IPC) réalisé pour l'année 2000 et l'année 2010. L'IPC utilisé est rendu disponible par l'OECD (2012c).

Nous utiliserons également dans nos régressions la dette à l'année 2000 et à l'année 2010. Cette variable se retrouve dans diverses études sur la détermination des taux d'intérêt et la prime de risque. La dette semble avoir un effet sur l'écart entre les taux d'intérêt des différents gouvernements infranationaux (Bayoumi, Goldstein et Woglom, 1995; Booth, Georgopoulos et Hejazi, 2007; Lemmen, 1999). En ce qui concerne les gouvernements nationaux, Lønning (2000) a trouvé un impact positif, mais pas toujours significatif de la dette d'un pays sur les taux d'intérêt. De plus, Alesina et al. (1992) montrent un lien positif entre la dette gouvernementale et l'écart entre les taux d'intérêt privés et publics. Bernoth, Von Hagen et Schuknecht (2012), quant à eux, observent un lien entre la dette publique et les taux d'intérêt pour l'Union européenne. Étant donné que plusieurs études suggèrent un lien possible entre la dette et la prime de risque ou le taux d'intérêt, nous ajouterons cette variable à nos régressions.

La dette peut être présentée sous différentes formes, on peut observer la dette brute ou la dette nette. Les deux types de dette sont disponibles à partir de la World Economic Outlook Database de l'International Monetary Fund (s.d.). Dans les deux cas, il s'agit de la dette totale des différents paliers de gouvernements et pas uniquement du gouvernement central. La dette brute est calculée à partir de tous les passifs qui requièrent des paiements d'intérêt ou de capital à une date future. Pour la dette nette, on soustrait de la dette brute les actifs financiers correspondant aux instruments de la dette brute. Ainsi, la dette nette est une mesure supérieure à la dette brute puisqu'on y soustrait plusieurs actifs financiers détenus par les gouvernements qui peuvent assurer une sécurité aux investisseurs. En contrepartie, moins de données sont disponibles pour la dette nette. L'utilisation de la dette nette entraînerait la perte de 10 unités dans nos régressions par rapport à l'utilisation de la dette brute et nous avons déjà peu de données avec notre panel de 34 pays pour 2 années différentes. Un échantillon plus grand permettant d'obtenir une meilleure estimation des différents coefficients, nous privilégierons l'utilisation de la dette brute. Nous utilisons la dette en pourcentage du PIB comme l'ont fait Alesina et al. (1992), mais également de façon alternative, la dette par habitant en dollars constants et en parité de pouvoir d'achat (PPA)¹³. L'utilisation de la dette en PPA a l'avantage de permettre d'observer l'impact de la dette et du PIB séparément.

En plus de la dette, nous emploierons le déficit dans nos régressions. Il serait intéressant d'utiliser les déficits anticipés comme l'a fait Laubach (2009). De plus, selon Gale et Orszag (2003), les études qui incorporent les déficits anticipés obtiennent un impact significatif du déficit sur les taux d'intérêt plus fréquemment que les études utilisant les déficits courants. Nous pouvons facilement avoir accès aux déficits réalisés, toutefois l'accès aux données concernant les déficits anticipés est

¹³ Afin de transformer la dette en parité de pouvoir d'achat en dollars constants par habitant, nous avons multiplié la dette en pourcentage du PIB par le PIB en parité de pouvoir d'achat en dollars constants (OCDE, 2012c). Par la suite, nous avons divisé le résultat par le nombre d'habitants (OCDE, 2012c).

difficile. Pour cette raison, nous choisissons d'utiliser le déficit réalisé dans nos régressions. Le déficit réalisé est calculé par l'augmentation (ou la diminution) de la dette pour l'année évaluée soit 2000 et 2010. Les données proviennent également de la World Economic Outlook Database produit par l'International Monetary Fund (s.d.) et seront utilisées en pourcentage du PIB ainsi qu'en PPA par individu en dollars constants¹⁴ pour des raisons identiques à celles évoquées précédemment pour la dette. Par ailleurs, nous utiliserons le déficit brut afin de garder une constance avec la dette. De plus, il y a cette fois encore davantage de données disponibles pour le déficit brut que pour le déficit net.

Précédemment, nous avons envisagé d'utiliser le PIB dans nos régressions afin de séparer le ratio d'endettement en deux variables distinctes, soit la dette et le PIB. De plus, nous avons vu dans la revue de littérature que le PIB par personne était un facteur d'explication de la cote de crédit selon Afonso (2003) et Cantor et Packer (1996). Donc, nous utiliserons le PIB par personne en PPA en 2000 et en 2010 (OCDE, 2012).

Nous ajouterons également une dummy prenant la valeur 0 pour l'année 2000 et 1 pour l'année 2010 dans nos régressions. Ainsi, nous prendrons en considération les changements globaux dans la conjoncture internationale entre les deux années. Dans les modèles à effets fixes, il y aura aussi l'équivalent d'une dummy par pays.

Finalement, nous utiliserons différentes combinaisons des variables proposées précédemment afin de comprendre l'impact de chaque variable sur le taux d'intérêt et la cote de crédit ainsi que l'impact de l'ajout de certaines variables.

Dans ce chapitre, nous avons présenté les différentes variables utilisées pour notre étude. Dans le prochain chapitre, nous présenterons et analyserons nos résultats d'efficience.

¹⁴Nous avons utilisé la même méthode de transformation que celle utilisée pour la dette.

TROISIÈME CHAPITRE

RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'EFFICIENCE

Étant donné que nous avons choisi de calculer l'efficacité à orientation output, plus la mesure d'efficacité obtenue pour un pays est élevée, plus le pays est inefficace. Les valeurs retenues sont celles obtenues avec la méthode DEA bootstrap puisque la condition de validation a été respectée pour toutes les DMU étudiées. Aucune valeur ne prend la valeur exacte de 1 dû aux propriétés du DEA bootstrap.¹⁵ Donc, aucune DMU ne sera considérée parfaitement efficace. Par conséquent, nous analyserons la position de l'efficacité d'un pays par rapport à la moyenne et la médiane des valeurs d'efficacité. Nous ne devons toutefois pas omettre de spécifier que certains gouvernements ressortant comme inefficaces selon nos calculs pourraient en fait être efficaces. Il est possible que les gouvernements aient seulement des priorités différentes.

1. ANALYSE DE L'EFFICIENCE MOYENNE ET MÉDIANE

Tout d'abord, observons l'efficacité moyenne et médiane associée à chaque indicateur dans le tableau 1.

¹⁵ Si l'on observait les intervalles de confiance de chaque DMU, il est possible que certains intervalles incluraient la valeur 1. Donc, certaines DMU sont possiblement efficaces.

Tableau 1 - Efficience moyenne et médiane

Outputs	EPIB¹		EIDH²		EVMM³		EVMO⁴
Efficience \ Année	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2010
Moyenne	3,46	24,67	1,09	1,06	1,39	1,25	1,22
Moyenne générale	14,22		1,08		1,31		1,22
Médiane	2,78	5,61	1,09	1,06	1,31	1,16	1,14
Médiane générale	3,76		1,07		1,29		1,14

1 EPIB représente l'efficience calculée avec le taux de croissance du PIB en output

2 EIDH représente l'efficience calculée avec l'indice de développement humain (IDH) en output

3 EVMM représente l'efficience calculée avec l'indicateur *vivre mieux* modifié en output (deux années)

4 EVMO représente l'efficience calculée avec l'indicateur du *vivre mieux* original en output (seulement l'année 2010)

Afin de mieux analyser les différences entre les résultats, nous pouvons également observer différentes statistiques descriptives des variables utilisées dans le calcul de l'efficience. Nous présenterons donc la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variation (C.V.) de chaque variable dans le tableau

Tableau 2- Statistiques descriptives des variables utilisées dans les calculs de l'efficience

	Dépenses publiques	Taux de croissance du PIB	IDH	Dépenses publiques (IVMM)	IVMM	Dépenses publiques (IVMO)	IVMO
Moyenne	11628	2,03	0,85	11691	0,63	12479	0,65
Écart-type	5163	1,35	0,05	5144	0,14	5427	0,13
C.V. (%)	44,41	66,45	5,98	44,00	21,95	43,49	20,72

Il est à noter que plus les outputs ont un coefficient de variation élevé, plus l'inefficience moyenne et médiane sont élevées. Il semble qu'une grande dispersion des valeurs en output soit associée à une plus grande inefficience moyenne et médiane. Cela est particulièrement notable pour le taux de croissance du PIB. Il est

également possible que cela explique la plus faible inefficiency avec l'IDH en output qu'avec l'IVMM. En supplément à cette explication, nous allons également observer les autres explications propres à chaque indicateur.

1.1. Taux de croissance du PIB

L'inefficience moyenne diffère selon l'output retenu. L'inefficience moyenne est de 14,22 avec le taux de croissance du PIB en output. Cette valeur est très élevée, toutefois lorsque nous enlevons l'Italie qui a une inefficiency excessivement élevée¹⁶ dans la deuxième décennie, on obtient une inefficiency moyenne de 5,30 pour la moyenne des efficacités sur les deux décennies. Nous avons également recalculé l'efficacité en enlevant complètement les valeurs associées à l'Italie en 2010 et les résultats pour les autres pays et années étaient similaires à ceux obtenus précédemment. Ce résultat est logique, car on calcule une efficacité relative et la dominance est locale seulement. L'inefficience médiane avec l'EPIB se situe à 3,76. Par conséquent, le pays avec l'inefficience médiane doit hausser son taux de croissance du PIB de 276 % afin d'être efficace.

Nous constatons que les résultats d'inefficience sont plutôt élevés. Cela est potentiellement une conséquence de l'utilisation du taux de croissance du PIB en output qui est inadéquat comme cela a été vu précédemment. Premièrement, le taux de croissance du PIB n'est pas le seul objectif d'un gouvernement, donc il se peut qu'un gouvernement soit efficace si nous considérons ses diverses priorités et qu'il soit inefficace selon nos résultats. En ce sens, plusieurs auteurs ont critiqué l'utilisation du PIB et ont plutôt proposé des indicateurs alternatifs pour mesurer le bien-être d'une société, c'est le cas de Fleurbaey (2009). Deuxièmement, il peut être difficile d'avoir une croissance importante pour les pays ayant déjà un PIB élevé, et

¹⁶ La moyenne du taux de croissance étant négative dans la deuxième décennie, on a dû changer pour un taux positif et très près de 0, car le DEA ne peut pas traiter des valeurs négatives. La valeur près de 0 utilisée rend l'inefficience de l'Italie très élevée (603,0), toutefois cette valeur extrême n'est pas représentative de la situation de l'Italie. Il vaut donc mieux enlever cette valeur afin de calculer la moyenne de l'inefficience.

ce, malgré une gestion efficiente des dépenses publiques. En fait, selon le modèle de Solow (1956), toutes choses étant égales par ailleurs, il y a convergence des économies vers un état stationnaire et donc les pays pauvres ont un niveau de croissance plus élevé pour « rattraper » les économies ayant déjà un PIB plus élevé. Ainsi, une croissance plus élevée des pays pauvres n'est pas nécessairement due à un gouvernement plus efficient. Barro et al. (1991) ont d'ailleurs montré par des résultats empiriques qu'il existe une convergence lente des différentes économies. Troisièmement, comme discuté dans la revue de littérature, il n'y a pas de consensus sur l'impact de la quantité de dépenses publiques sur le taux de croissance (Agell, Lindh et Ohlsson, 1997). S'il n'y a pas de corrélation ou encore une corrélation négative entre les dépenses publiques et la croissance, alors il n'est pas étonnant d'obtenir des valeurs d'inefficience élevée. Quatrièmement, la présence de taux de croissance du PIB négatif en output est problématique au calcul de l'efficience. En conclusion, l'utilisation du taux de croissance du PIB en output est très imparfaite et nous devons rester vigilants face aux conclusions potentielles qui peuvent être tirées des résultats d'efficience.

1.2. Indice de développement humain (IDH)

Tout d'abord, nous avons souligné la problématique reliée à l'utilisation du RNB dans l'IDH et des dépenses publiques dans la section où nous discutons du choix des outputs. Finalement, l'utilisation du RNB dans l'IDH semble acceptable. En fait, le coefficient de corrélation de Spearman entre les résultats d'efficience avec l'output IDH sans le RNB et avec le RNB est de 0,95. Ce résultat suggère que la différence est minime et que le lien entre le RNB et les dépenses publiques n'est pas problématique.

Après nous être assurés de la validité de nos résultats, nous pouvons à présent en analyser la signification. L'efficience calculée avec l'indice de développement humain (EIDH) donne des résultats plus standards que ceux obtenus avec l'efficience calculée avec le taux de croissance du PIB en output (EPIB). Nous obtenons une inefficience moyenne de 1,08 et une inefficience médiane de 1,07. Par conséquent, le

pays médian devrait augmenter de 7% ses outputs pour être efficient. En général, les pays sont beaucoup plus efficaces si l'on considère l'IDH comme output plutôt que le taux de croissance du PIB. Par exemple, une augmentation de 21,81 % de l'IDH de la Turquie en 2010 (DMU la moins efficace) aurait suffi à rendre le pays efficace. L'inefficacité peu élevée s'explique probablement par la prise en considération du domaine de la santé et de l'éducation dans l'IDH, ces deux domaines représentent généralement deux postes budgétaires importants des gouvernements. En fait, les dépenses publiques sont plus directement reliées à l'IDH qu'au taux de croissance du PIB. Par conséquent, les écarts à la frontière d'efficacité sont plus représentatifs du gaspillage que de l'impact de facteurs extérieurs. Globalement, le gaspillage était surévalué par les calculs d'efficacité avec le taux de croissance du PIB, car des facteurs extérieurs aux dépenses publiques et à l'efficacité étaient considérés. Ainsi, nous isolons plus précisément l'inefficacité provenant du gaspillage de ressources et de la mauvaise gouvernance qu'avec le taux de croissance du PIB. Il y a tout de même d'autres secteurs importants et tous les pays n'effectuent pas le même pourcentage de leurs dépenses en santé et en éducation, mais il s'agit d'une amélioration par rapport à l'indicateur précédent.

1.3. *Indicateur du vivre mieux modifié (IVMM)*

Les résultats d'inefficacité moyenne et médiane, respectivement de 1,31 et 1,29 sont similaires à ceux obtenus avec l'EIDH, mais légèrement plus élevés. Pour comprendre cette différence, nous devons revenir à la constitution de l'IVMM. Celui-ci contient des facteurs qui ne sont pas directement reliés aux dépenses publiques; par conséquent il y a une plus grande variabilité de l'output pour une même quantité de dépenses publiques. En fait, même si certains secteurs considérés par l'indicateur comme les liens sociaux, l'engagement civique et la satisfaction ne sont pas directement fonction des dépenses publiques, ces secteurs peuvent tout de même être reliés à un gouvernement bienveillant. Avec cet output, nous mesurons le gaspillage et la mauvaise gouvernance générale d'un pays afin de maximiser le bien-être de la société pour une quantité de dépenses. Ainsi, l'output étant plus général qu'avec

l'IDH, il est possible que notre mesure d'efficacité prennent en considération d'autres facteurs que le gaspillage. Par conséquent, l'inefficacité moyenne et médiane sont plus élevées puisque la qualité du bien-être d'une société est influencée par des facteurs extérieurs aux dépenses publiques. Selon cette idée, l'indicateur serait bien construit pour obtenir les pays les plus efficaces en termes de bien-être. L'inefficacité plus élevée par rapport à l'EIDH serait possiblement due à l'impact de facteurs extérieurs aux dépenses publiques sur l'indicateur du *vivre mieux*. Afin de conclure avec plus de certitude sur cette conclusion, une analyse plus poussée par décomposition serait nécessaire.

L'inefficacité plus élevée avec l'IVMM en output qu'avec l'IDH est également une conséquence possible de la pondération identique accordée à chaque domaine.¹⁷ Il est probable que le bien-être des citoyens ne soit pas fonction de tous les domaines dans les mêmes proportions. Par conséquent, les gouvernements se préoccupent possiblement davantage des domaines contenus dans l'IDH comme l'éducation, la santé et le PIB, puisqu'ils sont plus essentiels au bien-être des citoyens que d'autres domaines. Ainsi, le gouvernement maximise possiblement le bien-être de ces citoyens, mais pas le bien-être calculé par l'IVMM. Par conséquent, un pays pourrait être efficace en matière de bien-être sans obtenir un résultat efficace dans notre étude. Malgré les problèmes de cet indicateur, les résultats de cet indicateur demeurent pertinents et démontrent l'inefficacité de plusieurs pays.

1.4. Indicateur du *vivre mieux* original (IVMO)

Ce calcul d'efficacité prend en considération seulement l'année 2010 puisque l'IVMO n'a pas été calculé par l'OCDE en 2000. Les résultats de l'efficacité moyenne et médiane sont respectivement de 1,22 et 1,13. Ces résultats indiquent une inefficacité moyenne et médiane légèrement inférieures à celles obtenues avec

¹⁷ Afin de vérifier cette hypothèse, une analyse de robustesse où l'on attribuerait plus de poids aux secteurs directement en lien avec les dépenses publiques serait nécessaire.

l'IVMM. La différence se situe principalement dans l'ajout de l'année 2000 où les pays sont en moyenne moins efficaces. Nous expliquerons la cause de l'inefficacité plus faible en 2000 dans la prochaine section. Si nous comparons les valeurs d'efficacité obtenue avec l'IVMM à l'année 2010 seulement avec les valeurs d'efficacité obtenue avec l'IVMO, on trouve des résultats très similaires en matière de moyenne et de médiane. Finalement, une conclusion similaire à celle obtenue à la section précédente s'applique également avec cet indicateur puisqu'il est très similaire à l'IVMM.

1.5. Évolution dans le temps.

Tout d'abord, les dépenses publiques sont, entre 2001 et 2010, en moyenne 14,93 % (International Monetary Fund, s.d.; OECD, 2012c) plus élevées que les dépenses effectuées entre 1991 et 2000 pour les pays de l'OCDE (excluant la Turquie pour laquelle nous avons une seule décennie). Donc, les pays doivent en moyenne augmenter leurs outputs afin d'améliorer leur efficacité.

En ce qui concerne l'EPIB, nous observons une hausse de l'inefficacité importante à l'année 2010, et ce, même sans considérer l'Italie. Il y a eu plus précisément 27 pays sur 33 dont le niveau d'efficacité a diminué pour la deuxième décennie. Cette diminution est due à une augmentation des dépenses qui n'a pas été accompagnée d'une augmentation de la croissance. L'augmentation des dépenses publiques peut être associée à la croissance, toutefois une augmentation des dépenses n'entraîne pas nécessairement une augmentation du taux de croissance. Si c'était le cas, l'augmentation des dépenses publiques au cours de l'histoire aurait pour conséquence un taux de croissance exponentiel aujourd'hui. Il n'est donc pas surprenant que l'augmentation des dépenses pour la deuxième décennie n'ait pas été suivie d'une hausse du taux de croissance. En fait, le taux de croissance moyen a même diminué en moyenne dans la deuxième décennie. Il était 2,52 % entre 1991 et

2000 et de 1,54 % entre 2001 et 2010¹⁸. La crise financière de 2007 a grandement nui à la valeur moyenne des taux de croissance de la deuxième décennie, ce qui a par le fait même nui aux résultats d'efficience pour la seconde décennie évaluée. En conclusion, la hausse des dépenses additionnée à la baisse de croissance explique la forte augmentation de l'inefficience en 2010.

Pour l'EIDH le phénomène inverse s'est produit, l'inefficience moyenne et médiane ont diminué dans la décennie de 2001 à 2010 par rapport à la décennie précédente. Cela implique que l'augmentation des dépenses a été contrebalancée par une augmentation supérieure de l>IDH en moyenne pour les pays de l'OCDE. La diminution de la moyenne de l'inefficience observée en 2010 est conséquente avec les résultats obtenus par Becker (2008). Celui-ci obtient une diminution de l'inefficience d'environ 9 % entre 1985 et 2000, sans en identifier la cause. Dans notre étude, un seul pays a vu son inefficience augmenter pour l'année 2010, il s'agit de l'Estonie (voir annexe B, tableau 5). Cela est en grande partie attribuable à l'augmentation des dépenses moyenne de 82,6 %. Il est important de rappeler que les dépenses publiques pour ce pays ont été estimées entre 1991 et 1994, il est donc possible que les dépenses estimées pour la première décennie soient inférieures aux valeurs réelles. L'erreur d'estimation possible n'explique toutefois pas complètement l'augmentation de l'inefficience.

Dans le cas de l'EVM, il y a tout comme avec l'EIDH, une diminution de l'inefficience moyenne et médiane pour la période de 2001-2010. La hausse des dépenses a été contrebalancée par une amélioration du bien-être calculé à l'aide de l'indice *vivre mieux* modifié (IVMM). Dans ce cas, parmi les 28 pays dont nous avons des résultats pour les deux années, seul le Mexique a vu son inefficience augmenter. Dans le cas du Mexique, il y a eu une forte augmentation des dépenses publiques de 23,9 %. De plus, son IVMM a seulement connu une légère

¹⁸ Compilation des valeurs du PIB obtenu à partir de l'OECD (2012c).

augmentation en 2010. Les mauvais résultats en terme de sécurité ont miné l'amélioration de l'IVMM. Le taux d'homicides par 100 000 habitants au Mexique est passé de 5,7 en 2000 à 19 en 2010 (UNODC, s.d.).

Étant donné que les pays ont connu pour la plupart une diminution d'inefficience lorsque calculée avec l'IDH et l'IVMM en output, il est pertinent de déterminer si l'amélioration lors de la deuxième décennie est le fruit d'une meilleure gestion et gouvernance. En fait, il se peut que l'amélioration générale de du niveau d'efficience soit davantage une conséquence des avancées technologiques. Par exemple, Schreyer (2000) a démontré que l'amélioration des technologies de l'information et de la communication a été un facteur important de la croissance économique entre 1990 et 1996. Cette étude supporte l'idée selon laquelle une amélioration des technologies entraînerait une amélioration de la performance des différents secteurs économiques. Donc, les progrès technologiques entraînent possiblement une augmentation de l'IDH et de l'IVMM et donc, toutes choses étant égales par ailleurs, améliorent les résultats en termes d'efficience. Nous ne pouvons pas conclure avec certitude à une amélioration de la gestion et de la gouvernance étant donné que les progrès technologiques ont probablement un impact important sur l'efficience. Il pourrait être intéressant de distinguer les causes de l'inefficience dans le cadre d'une recherche future, toutefois nous ne nous attardons pas à celles-ci dans ce travail. Nous nous concentrerons plutôt sur les conséquences de l'inefficience.

2. COMPARAISON DES EFFICIENCES

Afin de comparer le niveau d'efficience de chaque pays par rapport aux autres, nous devons tout d'abord observer les différentes valeurs d'efficience. Celles-ci sont disponibles à l'annexe B, tableau 5.

2.1. Corrélation

Dans le but d'observer la similarité des résultats entre les différents indicateurs, nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Spearman. Cette

méthode permet de mesurer la corrélation entre les rangs des valeurs d'efficacité. Les résultats de ces corrélations sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 - Corrélation de Spearman entre les résultats d'efficacité

	<i>EVMO</i>	<i>EVMM</i>	<i>EIDH</i>	<i>EPIB</i>
<i>EVMO</i>	1			
<i>EVMM</i>	0,90	1		
<i>EIDH</i>	0,66	0,75	1	
<i>EPIB</i>	-0,29	-0,26	-0.23	1

Tout d'abord, la corrélation entre l'EVMO et l'EVMM est élevée, ce qui montre que les changements effectués pour reconstruire l'indicateur sont mineurs. La corrélation entre l'EIDH et l'EVMM est assez élevée. Ce résultat s'explique par le fait que les trois domaines formant l'IDH sont également contenus dans l'indicateur du *vivre mieux* (IVMM). En ce qui concerne l'EPIB, les corrélations avec les autres efficacités sont négatives. Nous avons expliqué précédemment que les pays ayant un PIB élevé ont tendance à avoir une croissance plus faible que ceux ayant un PIB plus faible. Par conséquent, le PIB étant corrélé positivement avec l'IDH et l'indicateur du *vivre mieux*, il est possible que les pays obtenant de bons résultats avec l'IDH et l'indicateur du *vivre mieux* en output aient un taux de croissance faible. Ainsi, la tendance contraire des outputs explique possiblement que les résultats d'efficacité soient corrélés négativement.

2.2. Pays les moins inefficients et les plus inefficients

Avant de déterminer les gouvernements les moins inefficients et les plus inefficients, nous ne devons pas oublier qu'un gouvernement inefficace selon nos calculs n'est pas nécessairement mauvais. Par exemple, il se peut que les objectifs d'un gouvernement soient différents de ceux mesurés par les outputs utilisés. Ainsi, les dépenses sont gérées différemment ce qui rend le pays inefficace selon nos indicateurs. Cela peut expliquer une portion de l'inefficacité, mais nous verrons dans la section suivante qu'une partie de l'inefficacité est tout de même reliée à des

facteurs de gestion et de gouvernance. Malgré cela, certains pays ressortent particulièrement pour leur faible inefficience et d'autres pour leur grande inefficience. Étant donné l'utilisation de l'efficience bootstrap, nous n'avons aucun pays efficient (avec une valeur exacte de 1), mais nous avons tout de même des pays très peu inefficients.

Le pays le moins inefficent selon l'EVMO est la Norvège avec une inefficience de 1,020. C'est également le pays le moins inefficent selon l'EVM en 2010 avec 1,021. Ce pays est très peu inefficent, car ses dépenses élevées sont accompagnées de résultats très élevés pour l'IVMM et l'IVMO. La Norvège est également assez peu inefficente selon l'EIDH où il obtient un résultat d'inefficience inférieure à l'inefficience du pays médian. En ce qui concerne l'EPIB, les résultats sont différents. La Norvège est fortement inefficente en 2010 selon cette mesure.

En ce qui concerne l'EIDH, le pays le moins inefficent est l'Australie avec un résultat de 1,008. Ce résultat est grandement attribuable au fait que ce pays a en 2010 l'indice de développement humain le plus élevé de tous les pays de l'OCDE. L'Australie a également d'excellents résultats d'efficience par rapport à la moyenne et la médiane avec l'EVM et l'EVMO en output. Avec l'EPIB, ce pays a une inefficience égale ou moindre que le pays médian selon l'année observée. L'Australie est donc globalement peu inefficente comparativement aux autres pays.

Le meilleur résultat avec l'EPIB revient à l'Irlande en 2000. Ce résultat n'est pas surprenant étant donnée la croissance importante de l'Irlande dans les années 1990 obtenue grâce, entre autres, à d'importantes réformes fiscales et à des gains de productivité. Avec le temps, cette croissance est toutefois devenue le fruit d'une bulle immobilière spéculative qui a éclaté en 2008 (OECD, 2012a). Cet éclatement de la bulle spéculative a réduit considérablement le taux de croissance moyen entre 2001 et 2010, ce qui fait que l'Irlande devient plus inefficente que la médiane dans la deuxième décennie pour l'EPIB. L'Irlande obtient néanmoins une inefficience

légèrement inférieure au pays médian pour les efficacités calculées avec les autres indicateurs.

Certains pays ressortent davantage pour leur inefficacité. Par exemple, pour l'EVMO, la Turquie est le pays le plus inefficace avec une augmentation de 92 % des outputs nécessaire à l'atteinte de la frontière d'efficacité. Ce pays est également le plus inefficace selon l'EIDH. Globalement, la Turquie semble avoir des problèmes importants d'inefficacité, puisqu'il est également largement plus inefficace que le pays médian selon les calculs d'EVMM. Par contre, selon l'EPIB en 2010, la Turquie est moins inefficace que le pays médian.

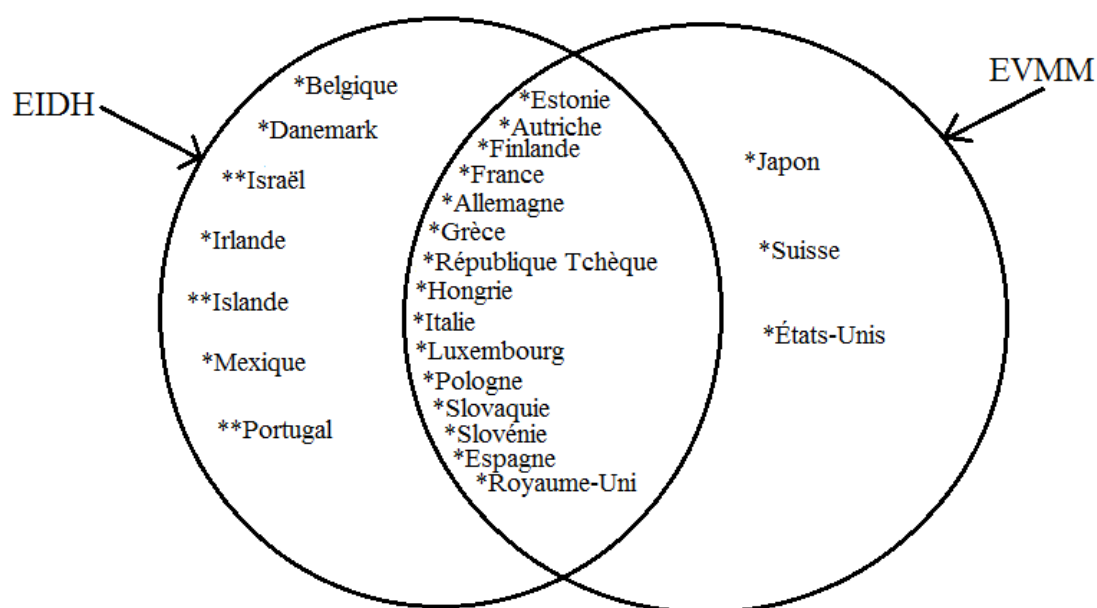
Pour l'EVMM, le pays ressortant comme étant le moins efficace est la Pologne en 2000 avec une inefficacité de 1,96. Ce pays est plus inefficace que la moyenne et la médiane pour tous les outputs utilisés, excepté lors de l'utilisation du taux de croissance du PIB en output où les résultats sont meilleurs.

Le pays le moins efficace avec l'EPIB est, sans surprise, l'Italie en 2010 avec 603,0. Nous nous rappelons que nous avons changé la valeur négative du taux de croissance du PIB pour une valeur légèrement positive de 0,01 % afin de permettre le calcul de l'efficacité. Étant donné la structure de la mesure d'efficacité, cette valeur près de 0 pénalise fortement l'Italie. Nous savons que le pays est inefficace, toutefois la valeur obtenue ne peut être utilisée comme critère pour l'amélioration du pays. Finalement, en ce qui concerne les résultats de l'EPIB, nous nous rappelons que cette mesure est problématique et donc que les résultats d'efficacité obtenus à partir de cet indice ne doivent pas être pris avec une trop grande considération. Il est à noter que l'Italie demeure tout de même plus inefficace que le pays médian même si l'on change d'indicateur.

Pour une vision plus globale de nos résultats, nous observons quels pays sont systématiquement en dessous ou au-dessus de l'inefficacité médiane pour les différentes années et pour les différents indicateurs (IDH, IVMM et IVMO). Nous excluons l'EPIB pour cette analyse étant donné que cet indicateur comporte plusieurs

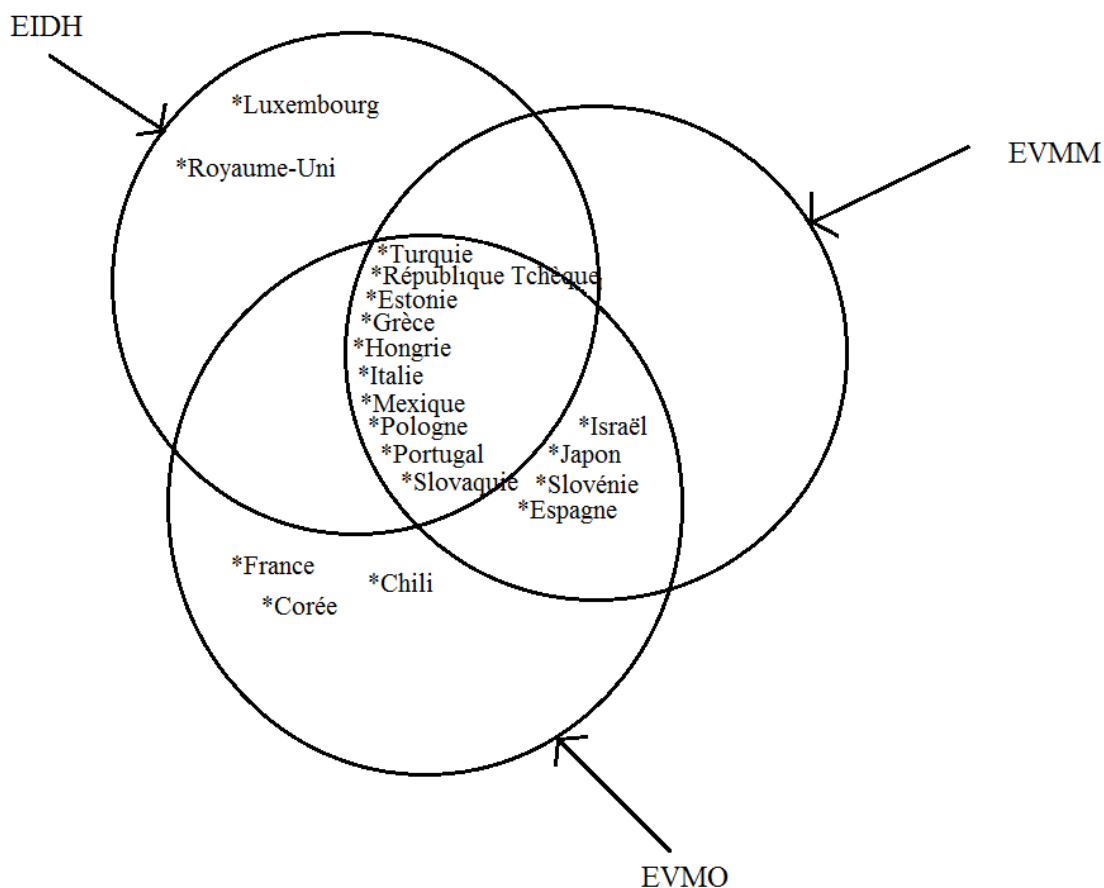
problèmes ayant été discutés précédemment. Donc, les pays étant toujours moins inefficients que la médiane sont l'Australie, le Canada, les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande et la Suède. Les pays étant toujours plus inefficients que la médiane sont la République tchèque, l'Estonie, la Grèce, la Hongrie, l'Italie, la Pologne, le Portugal et la Slovaquie. Les figures suivantes (3 et 4) présentent les pays plus inefficients que la médiane selon l'indicateur et l'année.

Figure 3 – Pays plus inefficients que le pays à l'inefficience médiane (résultat pour l'année 2000)



**Le pays est plus inefficace que le pays médian pour cet indicateur et le niveau d'efficacité n'a pas été calculé pour l'IVMM.

Figure 4 - Pays plus inefficients que le pays ayant l'inefficience médiane (résultat pour l'année 2010)



Il est intéressant d'observer que 3 des 5 pays faisant partie des « PIIGS » (Portugal, Italie, Irlande, Grèce et Espagne), soit la Grèce, l'Italie et le Portugal, sont plus inefficients que le pays médian pour les différents indicateurs et décennies étudiés. En plus des 3 pays systématiquement inefficients, l'Espagne est pour la majorité des outputs moins inefficiante que la médiane. Pour l'autre pays faisant partie de ce groupe, soit l'Irlande, les résultats sont différents. L'Irlande ressort comme étant généralement moins inefficiante que la moyenne. Les « PIIGS » (Portugal, Italie, Irlande, Grèce et Espagne) sont reconnus pour avoir été durement touchés par la récente crise de l'endettement public et avoir vu leur taux d'intérêt sur leurs obligations gouvernementales grimper rapidement. Étant donné que plusieurs pays du groupe de « PIIGS » sont inefficients depuis plusieurs années, il est possible

que la crise de confiance qu'ils ont connue soit en partie causée par leur inefficience. Donc, ces résultats préliminaires suggèrent l'existence d'un lien de causalité entre l'inefficience et la confiance des investisseurs. Nous vérifierons cette hypothèse dans le chapitre suivant.

3. EXPLICATION DE L'INEFFICIENCE

Le sujet principal de notre étude est les conséquences de l'inefficience, donc nous n'effectuons pas une analyse très détaillée des causes de l'inefficience. Néanmoins, afin de bien comprendre les impacts de l'inefficience sur le taux d'intérêt et la prime de risque, il est important de comprendre ce qu'indique l'inefficience.

Dans la revue de littérature faite précédemment, nous avons trouvé plusieurs liens entre les dépenses et la corruption. Plus précisément, Méon et Weill (2005) montraient une corrélation entre l'efficacité et un indice de gouvernance. Dans le cas présent, la valeur attribuée à l'indice de gouvernance augmente si la gouvernance est bonne et la valeur de l'inefficience augmente si le pays est inefficace. Par conséquent, une corrélation négative élevée indique qu'une bonne efficacité est corrélée à une bonne gouvernance.

Dans cet ordre d'idée, nous observons la corrélation entre l'efficacité et la performance du gouvernement de l'indicateur de gouvernance mondiale créé par la Banque mondiale (World Bank Group, 2013). L'EVM et l'EVM sont tous les deux assez fortement corrélés avec l'indice de gouvernance avec, dans les deux cas, une corrélation après arrondissement de -0,79. L'EIDH est moins fortement corrélée avec la gouvernance avec une corrélation de -0,58. En ce qui concerne l'EPIB, la corrélation est de -0,27. La corrélation plus faible entre l'indicateur de gouvernance et l'EPIB est conséquente avec les résultats précédents qui indiquaient que le taux de croissance du PIB était un mauvais output d'efficacité. Les corrélations plus élevées pour les autres indicateurs montrent que l'inefficience mesure partiellement la qualité du gouvernement et de la gouvernance. En fait, la corrélation montre qu'un gouvernement ayant une mauvaise gouvernance est aussi relativement inefficace.

Selon nos résultats, l'EVMO et l'EVMM semblent mieux indiquer la mauvaise gouvernance que l'EIDH. La forte corrélation entre les mesures d'efficacité et la gouvernance est conséquente avec ce que nous avons trouvé dans la littérature, c'est-à-dire que la corruption a tendance à diminuer le rendement des dépenses publiques¹⁹. Cette conclusion aidera à mieux comprendre l'impact de l'inefficacité sur les taux d'intérêt et la prime de risque. Il pourrait être intéressant dans une étude subséquente d'isoler les facteurs environnementaux pour mieux cibler l'inefficacité réelle d'un pays.

¹⁹ Section 1.3 et 1.4 de la revue de littérature (chapitre 1).

QUATRIÈME CHAPITRE

RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'IMPACT DE L'INEFFICIENCE

Dans ce chapitre, nous présenterons et analyserons les résultats de l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt et la cote de crédit. Nous observerons également l'impact de la gouvernance sur ces mêmes variables. Cela nous permettra de comparer les coefficients associés à la gouvernance avec ceux associés à l'efficience. Nous ferons également une courte analyse des variables de contrôle contenues dans nos régressions. Nous avons effectué chaque régression sur le taux d'intérêt avec des modèles à données regroupées, à effets fixes et à effets aléatoires. Nous présenterons seulement le meilleur modèle déterminé par les tests statistiques pour chaque combinaison de variables indépendantes.

1. TAUX D'INTÉRÊT EN VARIABLE DÉPENDANTE

Dans un premier temps, nous avons fait nos régressions avec les taux d'intérêt en variable dépendante. Il semble toutefois que cette variable ne soit pas adéquate. Nous pouvons observer qu'aucun coefficient n'est significatif pour l'EPIB, l'EIDH et l'EVMM dans les tableaux 4²⁰, 5 et 6.

²⁰ Pour les résultats présentés dans le tableau 4, nous n'avons pas enlevé l'Italie en 2010, malgré la valeur d'efficience extrême et non représentative attribuée à ce pays. Cependant, nous avons refait la régression sans ce pays et les coefficients étaient également non significatifs.

Tableau 4 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EPIB et des variables de contrôle

Modèles retenus	Effet fixe	Données regroupées	Données regroupées	Effet fixe
	(1)	(2)	(3)	(4)
EPIB²¹	0.00064	-0.00051	0.00033	0.00077
	(0.0026)	(0.0022)	(0.0022)	(0.0025)
Inflation	0.16	0.49***	0.48***	0.22*
	(0.10)	(0.077)	(0.080)	(0.11)
PIB		-0.000049***	-0.000045**	
		(0.000017)	(0.000017)	
Dette brute			-0.000033*	
			(0.000016)	
Déficit brut			0.00018	
			(0.00011)	
Dette brute (pourcentage du PIB)				1.02
				(1.31)
Déficit brut (pourcentage du PIB)				7.12
				(4.73)
Année 2010	-1.76***	-0.97***	-1.18***	-2.27***
	(0.33)	(0.34)	(0.37)	(0.40)
Constante	5.69***	5.79***	6.28***	5.00***
	(0.42)	(0.68)	(0.71)	(0.77)
N	62	62	62	62
r² ajusté		0.61	0.63	
R intérieur	0.66			0.71
Effet fixe	0.0383			0.0267
Prob>F, (Ftest)	F(32,26)=1.99			F(32,24)=2.17

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

²¹ L'efficacité a été calculée avec le taux de croissance du PIB en output

Tableau 5 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EIDH et des variables de contrôle

Modèles retenus	Effet fixe	Données regroupées	Données regroupées	Effet fixe
	(1)	(2)	(3)	(4)
EIDH²²	-27.56 (16.93)	0.70 (4.44)	-0.34 (4.36)	-23.33 (16.52)
Inflation	0.17 (0.099)	0.49*** (0.082)	0.48*** (0.085)	0.22** (0.10)
PIB		-0.000048*** (0.000018)	-0.000046** (0.000018)	
Dettes brute			-0.000034* (0.000016)	
Déficit brut			0.00018 (0.00011)	
Dettes brute (pourcentage)				0.75 (1.27)
Déficit brut (pourcentage)				6.96 (4.55)
Année 2010	-2.64*** (0.63)	-0.97*** (0.35)	-1.18*** (0.37)	-2.95*** (0.63)
Constante	35.81* (18.51)	5.01 (4.93)	6.65 (4.87)	30.64 (18.17)
N	62	62	62	62
r² ajusté		0.64	0.67	
R intérieur	0.69			0.74
Effet fixe,	0.0201			0.0162
Prob>F, (Ftest)	F(32,26)=2.22			F(32,24)=2.36

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

²² L'efficacité a été calculée avec l'IDH en output

Tableau 6 – Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EVMM et des variables de contrôle

Modèles retenus	Effet fixe	Données regroupées	Données regroupées	Effet fixe
	(1)	(2)	(3)	(4)
EVMM²³	4.21	0.28	0.30	4.44
	(2.92)	(0.96)	(0.99)	(2.70)
Inflation	0.13	0.46***	0.44***	0.14
	(0.10)	(0.074)	(0.079)	(0.097)
PIB		-0.000050***	-0.000046**	
		(0.000018)	(0.000018)	
Dettes brute			-0.000033**	
			(0.000015)	
Déficit brut			0.00017	
			(0.00010)	
Dettes brute (pourcentage)				2.79**
				(1.20)
Déficit brut (pourcentage)				2.87
				(4.17)
Année 2010	-1.05*	-0.83**	-1.01***	-1.59***
	(0.53)	(0.33)	(0.37)	(0.54)
Constante	-0.18	5.40***	5.89***	-2.03
	(3.99)	(1.66)	(1.67)	(3.86)
N	59	59	59	59
r² ajusté		0.64	0.67	
R intérieur	0.72			0.81
Effet fixe	0.0360			0.0091
(Ftest), Prob>F	F(32,23)=2.08			F(32,21)=2.74

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

Pour les régressions sur le taux d'intérêt contenant l'EVMO, deux coefficients d'efficacité sont significatifs. Ce sont ceux des régressions 1 et 4, c'est-à-dire les coefficients des régressions ne contenant pas le PIB comme variable indépendante.

²³ L'efficacité a été calculée avec l'indicateur du vivre mieux modifié afin d'obtenir 2 années en output.

Tableau 7 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt de l'EVMO et des variables de contrôle

Modèle	(1)	(2)	(3)	(4)
EVMO²⁴	3.75*** (1.27)	1.97 (1.48)	0.97 (1.20)	3.33*** (1.11)
Inflation	0.58*** (0.15)	0.60*** (0.14)	0.79*** (0.12)	0.80*** (0.14)
PIB		-0.000051** (0.000024)	-0.000062*** (0.000020)	
Dettes			-0.000034** (0.000014)	
Déficit			0.00048*** (0.00010)	
Dettes (pourcentage)				-1.28** (0.50)
Déficit (pourcentage)				16.60*** (4.31)
Constante	-1.41 (1.39)	2.23 (2.19)	3.31* (1.71)	-1.48 (1.20)
N	33	33	33	33
r² ajusté	0.63	0.67	0.81	0.73

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5 % et 1 %

Dans le cas des régressions effectuées avec la gouvernance en variable indépendante et le taux d'intérêt en variable dépendante, seulement un coefficient de gouvernance est significatif. Il s'agit de celui obtenu dans la régression contenant le moins de variables indépendantes, c'est-à-dire la régression 1 du tableau 8.

²⁴ L'efficacité a été calculée avec l'indicateur du vivre mieux original pour lequel nous avons seulement l'année 2010

Tableau 8 - Résultats de la régression sur le taux d'intérêt d'un indice de gouvernance et des variables de contrôle

Modèles retenus	Données regroupées (1)	Données regroupées (2)	Données regroupées (3)	Effet fixe (4)
Gouvernance	-0.80** (0.34)	-0.34 (0.42)	-0.22 (0.44)	0.87 (1.06)
Inflation	0.50*** (0.080)	0.48*** (0.079)	0.46*** (0.084)	0.24** (0.11)
PIB		-0.000039* (0.000022)	-0.000038* (0.000022)	
Dette			-0.000032* (0.000016)	
Déficit			0.00016 (0.00012)	
Dette (pourcentage)				1.06 (1.30)
Déficit (pourcentage)				8.52* (4.97)
Année 2010	-1.20*** (0.35)	-1.08*** (0.36)	-1.21*** (0.37)	-2.22*** (0.39)
constante	5.60*** (0.72)	6.05*** (0.75)	6.46*** (0.79)	3.63* (1.85)
N	62	62	62	62
r² ajusté	0.60	0.62	0.63	
R intérieur				0.72
Effet fixe (Ftest),				0.0434
Prob>F				F(32,24)=1,98

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5 % et 1 %

Donc, après lecture des tableaux nous constatons que peu de coefficients reliés à l'efficience ou à la gouvernance sont significatifs. Nous ne pouvons toutefois pas en conclure que l'efficience et la gouvernance n'ont aucun impact sur la prime de risque ou les taux d'intérêt à parité avec ces résultats. En fait, nous savions d'ores et déjà que les taux d'intérêt utilisés pouvaient être problématiques. Puisque nous n'avons pas été en mesure d'obtenir des taux d'intérêt à parité, certains taux sont probablement sous ou sur évalués par rapport aux autres ce qui biaise nos résultats.

De plus, les taux d'intérêt sont fonction de plusieurs facteurs extérieurs au risque de l'obligation ce qui contribue également à biaiser nos résultats.

Un autre problème est présent avec l'utilisation des taux d'intérêt et contrebalance possiblement l'impact de l'inefficience sur la prime de risque lié aux obligations. Selon le modèle IS-LM, une hausse des dépenses publiques déplace la courbe IS vers la droite ce qui crée une hausse des taux d'intérêt. La courbe IS représente la relation entre le taux d'intérêt et le niveau de revenu sur le marché des biens et services. Si le pays est moins efficient, il y a une fuite de l'argent et donc $(\frac{\Delta G}{(1-Pmc)})$ diminue et la courbe IS se déplace plus faiblement sur la droite. Donc, les taux d'intérêt augmentent moins lorsque le pays est inefficent. Ainsi, l'inefficience crée une pression moins forte à la hausse sur les taux d'intérêt à travers le mouvement de la courbe IS du modèle IS-LM. Cela pourrait contrebalancer l'effet que nous voulons mesurer, soit l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque. Ainsi même si l'inefficience augmente le risque perçu par les investisseurs, l'impact sur les taux d'intérêt peut être annulé par le déplacement plus faible de la courbe IS.

Il y a également un problème possible d'endogénéité lorsque l'efficience est calculée avec l'IDH ou l'indicateur du *vivre mieux* en output. En fait, la relation entre l'efficience et le taux d'intérêt pourrait être inverse à celle utilisée dans notre modèle. Ce serait le taux d'intérêt qui aurait un impact sur l'efficience. Selon cette idée, si le taux d'intérêt augmente, cela signifie qu'une plus grande partie des dépenses publiques doit être affectée au service de la dette. Il en résulte ainsi une moins grande fraction du budget des gouvernements qui est alloué aux dépenses en santé et en éducation. Par conséquent, ce changement d'allocation des ressources pourrait faire diminuer l'efficience tel que calculée dans cette recherche. Il s'agit donc d'un autre problème possible relié à l'utilisation des taux d'intérêt.

Finalement, nous désirons mesurer l'impact de l'inefficience sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque, toutefois les différents problèmes reliés aux taux d'intérêt

tels qu'utilisés dans ce mémoire semblent brouiller le lien. Par conséquent, nous allons nous concentrer davantage sur l'impact de l'inefficience sur la cote de crédit pour comprendre les conséquences de l'inefficience sur la partie risque du taux d'intérêt des obligations gouvernementales. La cote de crédit cible plus précisément le risque que le taux d'intérêt. De ce fait, en supposant que l'inefficience ait un impact sur le risque perçu sur une obligation gouvernementale, il est conséquent que l'impact soit plus visible sur la cote de crédit que sur le taux d'intérêt. Bref, l'impact non significatif de l'inefficience sur les taux d'intérêt n'indique pas nécessairement que l'inefficience n'a aucun impact sur le choix des investisseurs, la prime de risque et le taux d'intérêt à parité.

2. IMPACT DE L'INEFFICIENCE SUR LA COTE DE CRÉDIT

2.1. L'EPIB

Nous nous concentrerons à présent sur l'impact de l'inefficience sur la cote de crédit. Tout d'abord, nous pouvons observer dans le tableau 9 l'impact de l'inefficience mesuré avec le taux de croissance du PIB en output sur la cote de crédit.

Tableau 9 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EPIB et des variables de contrôle

Modèles	(1)	(2)	(3)	(4)
EPIB²⁵	-0.00059 (0.0018)	-0.0011 (0.0024)	-0.0040 (0.0025)	-0.0022 (0.0019)
Inflation	0.21*** (0.073)	0.062 (0.093)	0.043 (0.10)	0.27*** (0.084)
PIB		-0.00025*** (0.000065)	-0.00056*** (0.00016)	
Dettes			0.00016*** (0.000055)	
Déficit			0.00016 (0.00016)	
Dettes (pourcentage)				1.092* (0.56)
Déficit (pourcentage)				14.93*** (5.29)
Année 2010	1.062** (0.43)	1.35*** (0.45)	1.36** (0.54)	0.25 (0.42)
N	64	64	64	64
Log-vraisemblance	-91.99	-78.93	-68.34	-90.17

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

L'absence d'impact significatif de l'EPIB sur la cote de crédit est peu étonnante étant donné les nombreuses faiblesses de l'utilisation du taux de croissance du PIB. En fait, nous croyons que les coefficients sont non significatifs, car l'efficacité calculée avec le taux de croissance du PIB en output (EPIB) n'est pas liée à une mauvaise gestion. Nous avons observé plusieurs problèmes avec l'utilisation du taux de croissance du PIB dans le calcul de l'efficacité²⁶, il n'est donc pas surprenant d'obtenir des résultats non significatifs. De façon plus générale, les résultats non concluants avec l'utilisation de l'EPIB dans les régressions permettent de confirmer

²⁵ L'efficacité a été calculée avec le taux de croissance du PIB en output

²⁶ Chapitre 3, section 1.1

que le taux de croissance du PIB n'est pas un bon output pour mesurer l'efficacité des dépenses publiques.

Nous ne nous attarderons pas à ces résultats puisque manifestement le taux de croissance du PIB n'est pas un output approprié au calcul de l'efficacité d'un gouvernement. Donc, ces résultats ne nous permettent pas de conclure si l'inefficacité a un effet sur la prime de risque ou la cote de crédit. Afin de connaître l'impact réel de l'inefficacité, nous regarderons les résultats obtenus avec d'autres mesures d'efficacité.

2.2. Avec l'EIDH et l'EVMM

Dans cette section, nous présentons les résultats des régressions de l'efficacité calculée avec l'IDH (EIDH) et de l'efficacité avec l'indicateur du *vivre mieux* modifié (EVMM) en output sur la cote de crédit. Nous présentons les résultats des régressions contenant l'EIDH et l'EVMM simultanément puisque les résultats obtenus sont similaires. Les résultats obtenus en utilisant l'EIDH dans nos régressions sur la cote de crédit sont présentés dans le tableau 10.

Tableau 10 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EIDH et des variables de contrôle

Modèles	(1)	(2)	(3)	(4)
EIDH²⁷	25.83*** (7.05)	7.66 (7.21)	6.39 (8.10)	36.06*** (7.38)
Inflation	0.15 (0.10)	0.056 (0.091)	0.086 (0.10)	0.15* (0.086)
PIB		-0.00022*** (0.000063)	-0.00038*** (0.00010)	
Dette			0.00011** (0.000044)	
Déficit			0.00018 (0.00016)	
Dette (pourcentage)				3.39*** (0.73)
Déficit (pourcentage)				6.38 (3.97)
Année 2010	1.64*** (0.50)	1.46*** (0.47)	1.18** (0.48)	1.14** (0.45)
N	64	64	64	64
Log-Vraisemblance	-90.00	-78.48	-68.76	-83.00

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

Nous pouvons observer que dans les régressions 1 et 4 les coefficients de l'efficacité sont significatifs, il est à noter que ce sont les régressions ne contenant pas le PIB en variable dépendante.

Pour les résultats obtenus avec l'EVMM, ceux-ci sont présentés dans le tableau 11. Nous pouvons d'ailleurs y observer que les résultats pour le coefficient associé à l'efficacité y sont similaires.

²⁷ L'efficacité a été calculée avec l'IDH en output

Tableau 11 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EVMM et des variables de contrôle

Modèles	(1)	(2)	(3)	(4)
EVMM²⁸	4.23***	0.91	-0.66	3.61***
	(1.33)	(1.24)	(1.12)	(1.12)
Inflation	0.23***	-0.022	0.33	0.18*
	(0.085)	(0.12)	(0.11)	(0.09)
PIB		-0.00034***	-0.00049***	
		(0.00011)	(0.000062)	
Dettes			0.00012***	
			(0.0000356)	
Déficit			0.00029	
			(0.00028)	
Dettes (pourcentage)				0.14
				(0.53)
Déficit (pourcentage)				23.51***
				(5.42)
Année 2010	1.54***	1.43***	0.80	0.22
	(0.44)	(0.49)	(0.59)	(0.48)
N	61	61	61	61
Log-vraisemblance	-83.62	-72.38	-64.02	-77.59

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification 10 %, 5 % et 1 %

Si nous résumons, nous avons des coefficients significatifs pour l'EIDH et l'EVMM pour les régressions sur la cote de crédit ne contenant pas le PIB. Nous allons maintenant décortiquer l'information que les régressions nous apportent sur l'impact de l'inefficience sur la prime de risque inclus dans les obligations gouvernementales.

Le PIB semble tirer la significativité de l'efficience sur la cote de crédit. En fait, avec l'EIDH et l'EVMM, le coefficient est significatif seulement lorsque le PIB n'est pas inclus dans la régression. Il est à noter qu'il y a une corrélation non négligeable de -0,43 entre le PIB et l'EIDH et de -0,65 entre le PIB et l'EVMM. La perte de

²⁸ L'efficience a été calculée avec l'indicateur du *vivre mieux* modifié afin d'obtenir 2 années en output.

significativité et la corrélation importante peuvent être expliquées par l'impact de l'efficacité ou inefficacité sur le PIB. En fait, Angelopoulos, Philippopoulos et Tsionas (2008) ont conclu que la taille de l'État multiplié au niveau d'efficacité a un impact positif sur la croissance d'un pays. Donc, si l'efficacité, lorsque multipliée à la taille de l'État, a un impact positif sur la croissance, il est possible que cet impact se répercute sur le PIB. En fait, l'efficacité est une mesure de gaspillage. Ainsi, un pays efficace et donc qui gaspille moins, maximise le produit de ses dépenses et donc possiblement le PIB. Il est donc possible que le PIB incorpore l'impact de l'efficacité lorsque régressé sur la cote de crédit. Selon cette idée, l'impact de l'efficacité sur la cote de crédit se ferait à travers le PIB lorsque celui-ci est présent dans la régression. Cela expliquerait nos coefficients non significatifs pour l'efficacité et indiquerait que le niveau d'efficacité a un impact indirect sur la cote de crédit. Il est toutefois difficile d'établir exactement l'impact du niveau d'efficacité sur le PIB puisque les outputs de nos mesures d'efficacité contiennent des variables similaires ou fortement corrélées au PIB. Finalement, si nous acceptons l'idée que le niveau d'efficacité influence le PIB, alors celui-ci aurait un impact sur la cote de crédit et donc le risque souverain.

2.3. Avec l'EVMO

Dans cette section, nous observons l'impact de l'efficacité calculée avec l'indicateur du *vivre mieux* original (EVMO) sur la cote de crédit. Puisque nous utilisons l'IVMO, nous avons seulement des résultats pour l'année 2010. Les résultats sont présentés dans le tableau 12.

Tableau 12 - Résultats de la régression sur la cote de crédit de l'EVMO et des variables de contrôle

Modèles	(1)	(2)	(3)	(4)
EVMO²⁹	6.87***	5.08***	2.63	7.05***
	(1.57)	(1.86)	(2.40)	(1.79)
Inflation	0.29*	0.26	1.14***	0.70***
		(0.17)	(0.34)	(0.26)
Dettes			0.000065**	
			(0.000027)	
Déficit			0.00064***	
			(0.00021)	
PIB		-0.000063	-0.00028***	
		(0.000039)	(0.000082)	
Dettes (pourcentage)				0.14
				(0.57)
Déficit (pourcentage)				12.37**
				(5.68)
N	33	33	33	33
Pseudo r^2	0.31	0.34	0.49	0.36
Log-vraisemblance	-39.96	-38.30	-29.36	-36.96

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5 % et 1 %

Dans ce tableau, les coefficients de l'efficacité sont significatifs pour les régressions 1, 2 et 4. En fait, les résultats sont plus concluants qu'avec les autres mesures d'efficacité puisque même dans une des régressions ayant le PIB en variable dépendante le coefficient de l'efficacité est significatif. Le coefficient relié à l'efficacité dans la régression contenant le plus de variables indépendantes demeure toutefois non significatif (régression 3). Nous pourrions croire que l'EVMO a une incidence plus importante sur la prime de risque que l'EVMM et l'EIDH, puisque plus de coefficients sont significatifs. De plus, nous nous rappelons que l'EVMO avait également un coefficient significatif dans les régressions ne contenant pas la

²⁹ L'efficacité a été calculée avec l'indicateur du *vivre mieux* original pour lequel nous avons seulement l'année 2010

PIB dans les régressions sur le taux d'intérêt. Cependant, une autre explication est plus plausible.

Nous croyons que les résultats plus significatifs avec l'EVMO sont dus au fait que les régressions contenant l'EVMO considèrent seulement les DMU de l'année 2010. Afin de tester cette hypothèse, nous avons régressé l'EVMM sur les taux d'intérêt, mais seulement avec les DMU de l'année 2010. Nous avons obtenu des coefficients similaires à ceux obtenus avec l'EVMO. La différence entre les coefficients obtenus pour l'EVMM et ceux obtenus pour l'EVMO est, par conséquent, en grande partie causée par l'ajout des valeurs de l'année 2000. Donc, la disparité des coefficients ne serait pas due aux modifications faites à l'indicateur du *vivre mieux*. Ces résultats suggèrent que le niveau d'efficience aurait un rôle plus significatif dans la détermination des taux d'intérêt et la cote de crédit dans la deuxième décennie évaluée. En fait, l'inefficience est possiblement insoutenable à long terme et cause des problèmes plus évidents lorsque la conjoncture économique est défavorable. En 2000, comme la conjoncture n'était pas aussi défavorable qu'en 2010 les problèmes ressortaient moins, ce qui a eu pour effet de rendre les coefficients non significatifs avec l'EVMM. Par exemple, certains pays plus inefficients (avec l'EVMM) que la moyenne comme la Grèce, l'Espagne, le Portugal et l'Italie en 2000 et 2010 n'ont eu des conséquences importantes sur leur taux d'intérêt et leur cote de crédit qu'à partir de 2009-2010 et même plus tard alors qu'ils étaient inefficients depuis longtemps.

3. GOUVERNANCE ET EFFICIENCE

Afin de mieux comprendre l'impact de l'inefficience sur la cote de crédit, nous avons remplacé les mesures d'efficience par un indice de gouvernance dans nos régressions. Les résultats des régressions sont disponibles dans le tableau 13.

Tableau 13 - Résultats de la régression sur la cote de crédit d'un indice de gouvernance et des variables de contrôle

Modèles	(1)	(2)	(3)	(4)
Gouvernance	-3.35*** (0.74)	-2.70*** (0.76)	-2.20** (0.88)	-3.36*** (0.91)
Inflation	0.11 (0.080)	0.075 (0.084)	0.10 (0.099)	0.16* (0.087)
PIB		-0.000073 (0.000049)	-0.00023** (0.00010)	
Dette			0.000084** (0.000039)	
Déficit			0.000054 (0.00015)	
Dette (pourcentage)				1.27** (0.65)
Déficit (pourcentage)				-1.37 (4.067)
Année 2010	0.50 (0.38)	0.70* (0.41)	0.77* (0.44)	0.51 (0.41)
N	64	64	64	64
Log-vraisemblance	-72.46	-70.85	-65.38	-69.80

*, **, *** représente respectivement le niveau de signification à 10 %, 5 % et 1 %

Dans ce tableau, les coefficients négatifs associés à la gouvernance correspondent au signe attendu puisqu'un pays ayant une meilleure gouvernance se voit attribuer une note plus élevée et on s'attendrait à ce que cela améliore la cote de crédit (donc une valeur plus faible est attribuée au pays). Il est intéressant de noter que tous les coefficients associés à la gouvernance y sont significatifs. Donc, la portion efficacité du gouvernement de l'indice de gouvernance, calculée pour chaque pays par la Banque mondiale, aurait un impact significatif sur la cote de crédit. Cette conclusion est conséquente avec ce que nous avons trouvé dans la littérature³⁰. Par exemple, Ciocchini, Durbin et Ng (2003) ainsi que Depken II et Lafountain (2006)

³⁰ Voir section 3.3 de la revue de littérature (chapitre 1)

ont observé que la corruption avait un impact sur le risque perçu par les investisseurs. Globalement, la littérature et nos résultats indiquent que le niveau de gouvernance a un impact significatif sur le risque associé aux différentes obligations gouvernementales.

Comparativement à l'efficacité, la gouvernance a un impact significatif sur la cote de crédit même lorsque le PIB est inclus dans les régressions. Il est toutefois à noter que l'impact de la gouvernance est plus faible lorsque le PIB est inclus dans les régressions et que la significativité diminue légèrement pour la régression 3 qui inclut le PIB au tableau 13. Par conséquent, l'inclusion du PIB dans les régressions affecte l'impact de la gouvernance sur la cote de crédit, mais de façon moins importante qu'avec l'efficacité. Pourtant, la gouvernance a une corrélation plus importante avec le PIB (0,6822) que l'EIDH et l'EVMM. Finalement, la gouvernance serait fort probablement un meilleur indicateur que l'efficacité pour déterminer la cote de crédit.

L'efficacité est possiblement une moins bonne mesure pour déterminer la cote de crédit que la gouvernance, car les outputs utilisés dans les mesures d'efficacité sont imparfaits. En fait, l'utilisation d'une mesure d'efficacité non représentative de la qualité du gouvernement peut biaiser nos résultats et les rendre non significatifs. Nous croyons que les outputs utilisés peuvent être un peu problématiques. Par exemple, l'IDH apporte peu de nouvelle information par rapport au PIB selon McGillivray (1991). En fait, l'indice ne prend pas en considération toutes les responsabilités du gouvernement. En ce sens, les gouvernements ciblant en priorité le RNB, la santé et l'éducation et donc y dépensant une plus grande part de leur budget sont avantagés dans nos calculs d'efficacité. Leur efficacité s'en trouve ainsi surévalué. Globalement, l'IDH n'est pas un mauvais indicateur, mais il comporte son lot d'imperfections.³¹ Un principe similaire s'applique pour l'efficacité calculée à

³¹ Les avantages et inconvénients de l'IDH sont détaillés au chapitre 2, section 1.2.2

l'aide de l'indicateur du *vivre mieux* modifié (IVMM). Nous avons indiqué que l'IVMM pouvait être problématique étant donné la composition et la pondération des différents secteurs inclus dans l'indicateur³². L'IVMM semble néanmoins légèrement plus adéquat que l>IDH comme output. En fait, nous avons établi précédemment que l'EVMM représentait mieux la mauvaise gestion que l'EIDH³³. Malgré la supériorité apparente de l'EVMM, cette mesure demeure problématique à plusieurs égards³⁴. Globalement, l'évaluation imparfaite de l'efficacité diminue la précision des estimations et peut diminuer la significativité de nos coefficients. Donc, les coefficients plus fréquemment significatifs pour l'indice de gouvernance que pour l'efficacité pourraient être le fruit d'outputs imparfaits dans les mesures d'efficacité.

D'un autre côté, les coefficients moins significatifs de l'efficacité indiquent possiblement que l'inefficacité a tout simplement moins d'impact sur la prime de risque que la gouvernance. Selon cette hypothèse, l'efficacité serait bien mesurée, elle serait seulement moins un facteur à considérer pour déterminer le risque sur une obligation gouvernementale. Dans la mesure d'efficacité, il y aurait trop d'information inutile à la détermination de la cote de crédit. En ce sens, la gouvernance serait une mesure plus fiable de la propension d'un pays à payer sa dette. Ainsi, les investisseurs considéreraient peu le niveau d'efficacité du gouvernement pour déterminer leurs investissements dans des obligations gouvernementales. Il est également possible que l'efficacité soit un bon indicateur prévisionnel des capacités de remboursement d'un pays, mais que le marché ait de la difficulté à intégrer cette information.

En résumé, il semble que l'indice de gouvernance soit une meilleure mesure que l'efficacité pour déterminer la cote de crédit d'un pays. Pour le niveau d'efficacité, son impact sur la cote de crédit semble être en partie absorbé par le PIB.

³² Tel que discuté au chapitre 2

³³ Tel que discuté au chapitre 4, section 3

³⁴ Tel que discuté au chapitre 3, section 1.3

Plusieurs explications sont possibles pour expliquer nos résultats, toutefois, globalement, il semble que l'efficience a une incidence faible sur la cote de crédit.

4. VARIABLES DE CONTRÔLE

Dans cette section, nous analyserons brièvement les différents résultats obtenus pour chacune des variables de contrôle ajoutées dans les différentes régressions.

4.1. Inflation

Le coefficient associé à l'inflation est positif et significatif dans toutes les régressions sur les taux d'intérêt n'utilisant pas de modèles à composantes d'erreurs et il est significatif dans quelques modèles à composantes d'erreurs. Étant donné que nous utilisons des taux d'intérêt nominaux et que l'addition de l'inflation et des taux d'intérêt réels forment les taux nominaux, il est logique que l'inflation ait un impact significatif sur les taux d'intérêt. L'inflation non significative dans les modèles à effets fixes s'explique par le fait que l'impact de l'inflation sur le taux d'intérêt est englobé en partie par les effets fixes. L'inflation est moins souvent significative lorsqu'utilisée dans les régressions sur la cote de crédit. Plusieurs coefficients sont tout de même significatifs, mais le taux d'inflation semble être davantage une composante du taux d'intérêt nominal plutôt qu'une influence sur le risque perçu. Il est important de spécifier que nous avons fait nos régressions sur des pays où l'inflation est généralement assez faible et maîtrisée. Dans des cas d'hyperinflation, il serait plus probable que l'instabilité créée par ce type d'inflation soit traduite dans la cote de crédit. Bref, l'inflation a principalement un impact sur le taux d'intérêt, mais également un impact un peu plus incertain sur la cote de crédit.

4.2. Dette

Les résultats diffèrent énormément en ce qui concerne le coefficient associé à la dette brute dans les régressions sur les taux d'intérêt et la cote de crédit. Lorsque nous utilisons la cote de crédit en variable dépendante, les résultats sont cohérents avec la littérature. Nous obtenons des coefficients positifs et significatifs pour la dette

en PPA dans tous les modèles³⁵ et pour la dette en pourcentage du PIB dans les modèles incluant soit l'EPIB, l'EIDH ou la gouvernance³⁶. Alesina et al. (1992) et Schuknecht, Von Hagen et Wolswijk (2009) ont également observé un lien positif et significatif entre la dette et la prime de risque. Cela s'explique par le fait qu'une dette plus importante est perçue par les investisseurs comme augmentant le risque de défaut. Engen et Hubbard (2005) soutiennent plutôt que la théorie économique et l'analyse empirique ne sont pas concluantes en ce qui concerne l'influence de la dette sur les taux d'intérêt. Il est donc peu étonnant d'obtenir également quelques coefficients non significatifs pour la dette en pourcentage du PIB dans les modèles incluant soit l'EVMM et l'EVMO³⁷. Globalement, une dette élevée semble être nuisible à la cote de crédit.

Pour l'impact de la dette sur les taux d'intérêt, les résultats sont différents et un peu contre-intuitifs. Nous avons un coefficient positif et significatif pour la dette en pourcentage de PIB dans la régression contenant l'EVMM³⁸. Nous avons des coefficients non significatifs pour la dette en pourcentage du PIB dans les régressions contenant soit l'EPIB, l'EIDH ou la gouvernance³⁹. Les autres résultats sont plus étonnants. Nous trouvons des coefficients négatifs et significatifs pour la dette en PPA sur le taux d'intérêt dans toutes les régressions sur le taux d'intérêt ainsi que pour la dette en pourcentage du PIB dans la régression contenant l'EVMO⁴⁰. Afin d'identifier la cause de ces coefficients négatifs, nous avons substitué la dette nette par la dette brute dans certaines régressions et nous avons également obtenu des coefficients négatifs et significatifs pour certaines régressions. Donc, les coefficients négatifs de la dette brute ne sont probablement pas dus à la méthode de comptabilisation de la dette qui ne prend pas en considération les actifs.

³⁵ Les résultats sont disponibles dans les tableaux 9, 10, 11, 12 et 13.

³⁶ Les résultats sont disponibles dans les tableaux 9, 10 et 13.

³⁷ Les résultats sont disponibles dans les tableaux 11 et 12.

³⁸ Le résultat est disponible dans le tableau 6.

³⁹ Les résultats sont disponibles dans les tableaux 4, 5 et 8.

⁴⁰ Les résultats sont disponibles dans les tableaux 4, 5, 6, 7 et 8.

Nos résultats contre-intuitifs sont probablement causés par la présence d'endogénéité. En fait, il est possible que la dette ait un impact sur les taux d'intérêt, mais également que les taux d'intérêt aient un impact sur la dette. En fait, une augmentation des taux d'intérêt à long terme peut accroître la dette publique en augmentant les dépenses en intérêt. (Ardagna, Caselli et Lane, 2007) ont eux aussi constaté la possibilité d'endogénéité entre la dette et le taux d'intérêt, en plus de la possibilité d'endogénéité due aux variables omises. Afin de répondre à ce problème, ils ont instrumenté leurs variables en utilisant des variables retardées. Par conséquent, nous sommes conscients que la présence d'endogénéité peut invalider les résultats obtenus pour la dette et donc expliquer les coefficients négatifs et significatifs. Nous savons également qu'il est possible que tous les coefficients soient biaisés par la présence d'endogénéité. Cela renforce l'idée de baser notre analyse davantage sur les cotes de crédit puisque les taux d'intérêt sont problématiques.

4.3. Déficit

Les coefficients associés au déficit sont quelques fois significatifs et positifs, mais également non significatifs à plusieurs reprises que ce soit dans les régressions sur le taux d'intérêt ou sur la cote de crédit. Il est à noter que nous avons testé avec le déficit net et les résultats étaient similaires. Les coefficients du déficit sont positifs et significatifs pour la dette en pourcentage et non pour celle en PPA dans les régressions sur la cote de crédit contenant soit l'EPIB ou l'EVMM et dans la régression sur le taux d'intérêt contenant la gouvernance.⁴¹ Il est également à noter que le coefficient associé au déficit est toujours significatif dans les régressions contenant l'EVMO⁴², toutefois ces régressions prennent en considération seulement les taux d'intérêt et les cotes de crédit de 2010. Donc, il est probable que les années évaluées influencent l'impact du déficit sur le taux d'intérêt et la cote de crédit. Ces

⁴¹ Les résultats sont disponibles aux tableaux 8, 9 et 11.

⁴² Les résultats sont disponibles aux tableaux 7 et 12.

résultats sont conséquents avec ceux de Von Hagen, Schuknecht et Wolswijk (2011) qui ont montré un impact plus significatif du déficit sur la prime de risque après la crise financière de 2007-2008. Pour les autres régressions, aucun coefficient n'est significatif.

Globalement, les coefficients significatifs à quelques reprises seulement semblent cohérents avec la littérature. En fait, Laubach (2009) a démontré que le déficit courant prédit de façon à peine significative le taux d'intérêt. Il associe cette faible significativité à l'endogénéité et préfère l'utilisation du déficit anticipé. Donc, nos résultats qui montrent un impact faible et incertain du déficit sont peu étonnants.

4.4. PIB

Le coefficient du PIB est fréquemment négatif et significatif autant pour les régressions sur le taux d'intérêt que pour les régressions sur la cote de crédit. Cela n'est pas surprenant puisqu'un pays ayant un PIB par habitant élevé a une capacité de paiement plus grande. Cela est conséquent avec l'article de Feder et Just (1977) où l'on peut y lire qu'une économie où les revenus par habitant sont élevés a une probabilité de défaut estimée plus faible.

4.5. Année

D'un côté, les coefficients de la dummy pour l'année 2010 sont souvent négatifs et significatifs lorsque la dummy est régressée sur les taux d'intérêt. D'un autre côté, si nous observons les coefficients obtenus pour la dummy de l'année 2010 lorsque la variable dépendante est la cote de crédit, nous obtenons des résultats inverses, c'est-à-dire que le coefficient est fréquemment positif et significatif. Ce résultat en apparence contradictoire est explicable par les différentes actions effectuées par les banques centrales et les gouvernements suite à la crise financière. En observant nos données de départ, nous réalisons que la moyenne des taux d'intérêt en 2000 est de 6,1 % et qu'elle diminue à 4,45 % en 2010. Pour la même période, des douze pays ayant vu leur cote de crédit modifiée, huit ont subi un abaissement de celle-ci alors que seulement quatre pays ont vu leur cote de crédit s'améliorer. Donc,

les taux d'intérêt ont augmenté entre 2000 et 2010 alors que les cotes de crédit ont été plus souvent revues à la baisse qu'à la hausse⁴³.

En fait, vers 2007, la crise financière majeure commençant aux États-Unis a eu un impact important sur les marchés mondiaux et a entraîné une récession dans plusieurs pays. Cet événement a eu plusieurs conséquences sur l'économie et les finances publiques. Cela a également influencé les changements entre 2000 et 2010 sur les cotes de crédit et les taux d'intérêt. En fait, suite aux chocs négatifs découlant de la crise financière, certains pays comme le groupe des PIGS (Portugal, Irlande, Grèce et Espagne) ont vu le fardeau de leur dette publique augmenter et donc la confiance en leur solvabilité diminuer (Fernandes et Mota, 2011). Ainsi, les agences de notation ont diminué certaines cotes de crédit. Au même moment, les banques centrales voulaient stimuler l'économie après la crise financière, plusieurs ont donc appliqué des politiques monétaires expansionnistes (Gray et al. 2008). Cela se voit, entre autres, à travers la baisse de taux directeur de la Banque centrale européenne passant de 3 % au début des années 2000 à 1 % en 2010 (European Central Bank, 2013). Cette baisse généralisée des taux directeurs attribuable à la politique monétaire expansionniste a contribué à la baisse des taux d'intérêt sur les obligations gouvernementales pour une majorité de pays. Les implications de la crise financière expliquent donc la baisse des taux d'intérêt moyens en 2010, alors que la tendance était plutôt à un abaissement de la cote de crédit.

Finalement, les variables de contrôle ont permis de mieux isoler l'impact de l'efficience, toutefois leurs interprétations ne sont pas prioritaires dans ce travail.

⁴³ Une révision à la baisse d'une cote de crédit a pour effet d'augmenter la valeur attribuée pour la variable utilisée dans nos régressions.

CONCLUSION

Dans ce mémoire, nous cherchions à déterminer l'efficacité des dépenses publiques dans les pays de l'OCDE et ses conséquences. Nous voulions, entre autres, déterminer si l'inefficacité avait un impact sur les taux d'intérêt à travers la prime de risque. Tout d'abord, nous avons calculé l'efficacité à l'aide de quatre outputs différents, soit le taux de croissance du PIB, l'IDH, l'indicateur du *vivre mieux* original (IVMO) et l'indicateur du *vivre mieux* modifié (IVMM). En conclusion, les efficacités calculées avec l'IDH, avec l'IVMM et avec l'IVMO sont assez représentatives de la situation, malgré quelques imperfections. D'un autre côté, l'efficacité calculée avec le taux de croissance du PIB (EPIB) semble être une mesure inadéquate de l'efficacité des dépenses publiques. Par conséquent, cela nous permet de corroborer ce que nous avons trouvé dans la littérature, c'est-à-dire que le taux de croissance du PIB et le PIB sont des mesures de bien-être incomplètes.⁴⁴

Nous avons utilisé les résultats d'efficacité dans des régressions sur le taux d'intérêt afin d'observer l'impact de l'efficacité sur le taux d'intérêt. De façon générale, l'efficacité calculée avait rarement un impact direct sur les taux d'intérêt selon nos régressions. L'utilisation des taux d'intérêt étant un peu problématique, nous nous sommes davantage concentrés sur l'impact de l'efficacité sur la cote de crédit. Les résultats y sont d'ailleurs plus concluants.

Nous avons trouvé quelques coefficients de l'efficacité ayant un impact significatif sur la cote de crédit. Il est à noter que les mesures d'efficacité sont plus fréquemment significatives lorsque la régression est seulement sur la deuxième décennie (EVMO), ce que nous expliquons par des conséquences plus importantes de l'inefficacité lors de conjoncture économique défavorable. En ce qui concerne

⁴⁴ Section 1.2.1 dans le chapitre des données (chapitre 2)

l'EIDH et l'EVMM, les coefficients sont significatifs seulement lorsque le PIB est exclu de la régression. Il est possible que l'efficacité ait un impact sur le PIB qui lui a un impact sur la cote de crédit. Ainsi, l'impact de l'efficacité sur la cote de crédit serait capté par le PIB. En ce sens, l'efficacité aurait un impact sur la prime de risque en améliorant la situation économique générale d'un pays. En comparant avec les résultats d'un indicateur de gouvernance, nous concluons toutefois que la gouvernance est une mesure plus performante que l'efficacité dans la détermination de la cote de crédit. L'efficacité est possiblement une moins bonne mesure que la gouvernance pour déterminer la cote de crédit, toutefois il est également possible que les outputs choisis soient imparfaits ce qui cause la significativité moins fréquente de l'efficacité. Globalement, nos résultats nous mènent à croire que le niveau d'efficacité a un impact faible sur la cote de crédit. Cet impact se fait entre autres à travers le PIB. Donc, une bonne efficacité réduirait le risque perçu sur les obligations gouvernementales.

Il serait intéressant de poursuivre cette recherche en créant un output dans lequel nous ajusterions le poids de différents indicateurs en fonction du pourcentage des dépenses gouvernementales consenties pour le domaine. De plus, il pourrait être pertinent d'ajouter un ou des outputs considérant les inégalités comme le coefficient de Gini. Afin de mieux déterminer l'impact du niveau d'efficacité, une analyse en différence pourrait également être intéressante et permettrait d'enlever l'historique du pays de l'équation. Cela isolerait plus adéquatement les impacts de l'amélioration ou de la détérioration de l'efficacité sur la prime de risque. Il pourrait également être intéressant d'ajouter des variables instrumentales pour la dette dans les régressions sur le taux d'intérêt.

Au cours de cette recherche, nous avons observé les impacts de l'inefficacité des dépenses publiques sur les taux d'intérêt et la cote de crédit dans les pays de l'OCDE. Il serait intéressant dans une recherche future d'observer les conséquences sur différentes composantes de l'économie.

ANNEXE -A-

Tableau 14 - Composition de l'indicateur de *vivre mieux* original (IVMO)

Le logement :
<ul style="list-style-type: none"> • Pièce par personne • Dépenses sur le logement • Accès à des équipements sanitaires de base
Les revenus :
<ul style="list-style-type: none"> • Revenu disponible par ménage • Patrimoine financier des ménages
L'emploi :
<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'emploi • Taux de chômage de longue durée • Revenus moyens d'activité • Sécurité de l'emploi
Les liens sociaux :
<ul style="list-style-type: none"> • Qualité du réseau social
Éducation :
<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'instruction • Compétences des élèves • Années de scolarité
Environnement :
<ul style="list-style-type: none"> • Pollution atmosphérique • Qualité de l'eau
Engagement civique
<ul style="list-style-type: none"> • Participation électorale • Consultation sur les projets de réglementation
Santé :
<ul style="list-style-type: none"> • Espérance de vie • Auto-évaluation de l'état de santé
Satisfaction :
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfaction à l'égard de la vie
Sécurité
<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'homicides • Taux d'agressions
Équilibre travail-vie
<ul style="list-style-type: none"> • Horaires de travail lourds • Temps consacré aux loisirs et à soi
OECD (2012b)

Tableau 15 - Composition de l'indicateur du *vivre mieux* modifiée (IVMM)

Thèmes	Modification de l'IVMO
Logement	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce par personne : Variable conservée avec la source originale (Commission européenne eurostat, s.d.; United Nations. Statistical Division et United Nations Centre for Human Settlements, 2001) • Dépenses sur le logement : Variable conservée avec également l'OCDE comme source, mais avec série différente (OECD, 2012c) • Accès à des équipements sanitaires de base : Variable supprimée
Revenu	<ul style="list-style-type: none"> • Revenu disponible par ménage : Variable conservée et corrigée pour être en PPA et en dollars constants (OECD, 2012c) • Patrimoine financier des ménages : Variable supprimée
Emploi	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'emploi : Variable conservée avec la source originale (OECD, 2012c) • Taux de chômage de longue durée : Variable conservée avec la source originale (OECD, 2012c) • Revenus moyens d'activité : Variable supprimée • Sécurité de l'emploi : Variable supprimée
Liens sociaux	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité du réseau social : Variable changée pour utilisateurs internet pour 100 personnes (Banque mondiale, s.d.)
Éducation	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'instruction : Variable conservée avec la source originale (OECD, 2012c) • Compétences des élèves : Variable conservée, résultat moyen au PISA (OECD, 2000) • Années de scolarité : Variable conservée, mais les données proviennent d'un sous-indicateur de l'IDH (Programme des Nations Unies pour le développement, 2012a)
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution atmosphérique : Variable conservée avec la source originale (OECD, 2012c) • Qualité de l'eau : Variable supprimée
Engagement civique	<ul style="list-style-type: none"> • Participation électorale : Variable conservée, mais avec une source différente, (International Institute for Democracy and Electoral Assistance, s.d.) • Consultation sur les projets de réglementation : Variable supprimée

Thèmes	Modification de l'IVMO
Santé	<ul style="list-style-type: none"> • Espérance de vie : Variable conservée avec la source originale (OECD, 2012c) • Auto-évaluation de l'état de santé : Variable supprimée
Satisfaction	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfaction à l'égard de la vie : Variable conservée, mais avec une source différente (World value survey, s.d.)
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'homicides : Variable conservée avec la source originale (UNODC, s.d.) • Taux d'agressions : Variable supprimée
Équilibre travail-vie	<ul style="list-style-type: none"> • Horaires de travail lourds : Variable supprimée • Temps consacré aux loisirs et à soi : Variable changée pour nombre d'heures travaillées annuellement (OECD, 2012c)

Malgré les modifications indiquées dans le tableau ci-dessus, certaines valeurs sont demeurées manquantes. Nous avons utilisé la méthode qui suit afin d'estimer ces valeurs. Nous trouvons des valeurs dans une autre base de données avec une valeur pour 2000 et 2010 (avec la définition la plus similaire possible à l'indicateur modifié) et nous effectuons la transformation suivante pour obtenir une valeur pour 2000 comparable à la valeur déjà attribuée pour 2010:

$$Ve_{2000} = (V_{2010} * Va_{2000})/Va_{2010}$$

Où

Ve est la valeur estimée

Va est la valeur de la nouvelle base

V est la valeur provenant de la série originale.

Ce processus a été effectué pour la Suisse, le Japon et la Corée du Sud pour le thème équilibre travail-vie et la variable nombre d'heures travaillées annuellement. La source utilisée est (LABORSTA Internet, 2013). La valeur pour le taux d'emploi en Slovaquie en 2000 a également été estimé à partir d'une statistique sur le taux de participation de la population active de la (Banque mondiale, s.d.). Finalement, pour Israël et le Luxembourg en 2000, nous avons estimé les valeurs pour le revenu disponible par ménage à partir des revenus personnels moyens (OECD, 2012c).

ANNEXE -B-

Tableau 16 - Résultats d'efficience

Efficience	EVMO	EVMM		EIDH		EPIB	
Pays	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Australie	1,027	1,076	1,034	1,019	1,008**	2,782	3,760
Autriche	1,109	1,306	1,146	1,120	1,068	2,661	5,539
Belgique	1,095	1,278	1,151	1,070	1,059	3,078	7,130
Canada	1,044	1,237	1,122	1,063	1,038	3,201	7,401
Chili	1,147	ND	1,155	1,060	1,035	1,655	2,375
République tchèque	1,320	1,673	1,381	1,127	1,069	3,010	2,517
Danemark	1,037	1,240	1,110	1,095	1,064	2,698	27,40
Estonie	1,432	1,448	1,354	1,086	1,091	1,499	1,540
Finlande	1,077	1,376	1,153	1,117	1,065	3,405	4,210
France	1,186	1,385	1,150	1,106	1,066	3,832	12,78
Allemagne	1,127	1,293	1,137	1,084	1,031	4,018	5,802
Grèce	1,541	1,778	1,662	1,146	1,088	3,944	3,112
Hongrie	1,604	1,751	1,731	1,137	1,120	10,74	2,813
Islande	1,095	ND	1,108	1,083	1,051	3,867	6,567
Irlande	1,108	1,271	1,208	1,073	1,031	1,150**	5,683
Israël	1,465	ND	1,396	1,089	1,051	2,178	5,348
Italie	1,303	1,611	1,383	1,132	1,071	3,867	603,0*
Japon	1,292	1,515	1,299	1,062	1,031	7,154	8,942
Corée du Sud	1,195	1,192	1,171	1,025	1,017	1,316	1,795
Luxembourg	1,083	1,307	1,132	1,119	1,102	1,624	4,765
Mexique	1,366	1,195	1,432	1,123	1,095	3,853	23,23
Pays-Bas	1,051	1,222	1,089	1,060	1,034	2,389	6,359
Nouvelle-Zélande	1,063	1,178	1,061	1,043	1,012	3,820	5,975
Norvège	1,020**	1,131	1,021**	1,026	1,012	1,929	9,327
Pologne	1,280	1,958*	1,456	1,132	1,124	1,885	1,626
Portugal	1,502	ND	1,563	1,182	1,142	2,224	28,37
Slovaquie	1,305	1,619	1,358	1,149	1,101	2,074	1,364
Slovénie	1,270	1,480	1,384	1,095	1,047	1,782	2,355
Espagne	1,251	1,599	1,343	1,098	1,062	2,466	8,800
Suède	1,036	1,203	1,096	1,055	1,044	3,094	3,885
Suisse	1,042	1,298	1,156	1,069	1,035	15,58	7,568
Turquie	1,916*	ND	1,349	ND	1,218*	ND	2,662

Efficience	EVMO	EVMM		EIDH		EPIB	
Pays	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Royaume-Uni	1,090	1,316	1,189	1,111	1,079	2,479	4,908
États-Unis	1,027	1,299	1,080	1,039	1,014	2,797	9,769

** DMU la moins inefficente et * DMU la plus inefficente pour chaque mesure d'efficience

ND (non disponible) - Nous n'avons pas été en mesure de calculer une valeur pour ces DMU.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam, A., Delis, M. et Kammas, P. (2011). Public sector efficiency: Leveling the playing field between OECD countries. *Public Choice*, 146(1), 163-183.
- Adam, A., Delis, M., Manthos, D. et Kammas, P. (2012). Fiscal decentralisation and public sector efficiency: Evidence from OECD countries. *MPRA Paper No. 36889*.
- Afonso, A., Schuknecht, L. et Tanzi, V. (2005). Public sector efficiency: An international comparison. *Public Choice*, 123(3), 321-347.
- Afonso, A., Schuknecht, L. et Tanzi, V. (2010a). Income distribution determinants and public spending efficiency. *Journal of Economic Inequality*, 8(3), 367-389.
- Afonso, A., Schuknecht, L. et Tanzi, V. (2010b). Public sector efficiency: Evidence for new EU member states and emerging markets. *Applied Economics*, 42(17), 2147-2164.
- Afonso, A. (2003). Understanding the determinants of sovereign debt ratings: Evidence for the two leading agencies. *Journal of Economics and Finance*, 27(1), 56-74.
- Afonso, A., Gomes, P. et Rother, P. (2009). Ordered response models for sovereign debt ratings. *Applied Economics Letters*, 16(8), 769-773.
- Agell, J., Lindh, T. et Ohlsson, H. (1997). Growth and the public sector: A critical review essay. *European Journal of Political Economy*, 13(1), 33-52.
- Alesina, A., De Broeck, M., Prati, A., Tabellini, G., Obstfeld, M. et Rebelo, S. (1992). Default risk on government debt in OECD countries. *Economic Policy*, 428-463.
- Alesina, A. et Wacziarg, R. (1998). Openness, country size and government. *Journal of Public Economics*, 69(3), 305-321.
- Angelopoulos, K., Philippopoulos, A. et Tsionas, E. (2008). Does public sector efficiency matter? Revisiting the relation between fiscal size and economic growth in a world sample. *Public Choice*, 137(1), 245-278.

- Arcelus, F. J., Sharma, B. et Srinivasan, G. (2005). *The human development index adjusted for efficient resource utilization*. Research Paper, UNU-WIDER, United Nations University (UNU).
- Ardagna, S., Caselli, F. et Lane, T. (2007). Fiscal discipline and the cost of public debt service: Some estimates for OECD countries. *The BE Journal of Macroeconomics*, 7(1).
- Argimon, I., Gonzalez-Paramo, J. M. et Roldan, J. M. (1997). Evidence of public spending crowding-out from a panel of OECD countries. *Applied Economics*, 29(8), 1001-1010.
- Banker, R. D., Charnes, A. et Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, 30(9), 1078-1092.
- Banque mondiale (s.d.). *Utilisateurs internet (pour 100 personnes)*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/IT.NET.USER.P2>>. Consulté le 9 janvier 2013.
- Barro, R. J., Sala-i-Martin, X., Blanchard, O. J. et Hall, R. E. (1991). Convergence across states and regions. *Brookings papers on economic activity*, 107-182.
- Bayoumi, T., Goldstein, M. et Woglom, G. (1995). Do credit markets discipline sovereign borrowers? evidence from US states. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27(4), 1046-1059.
- Becker, D. T. (2008). Public-sector efficiency and interjurisdictional competition - an empirical investigation. *Thuenen-Series of Applied Economic Theory*, 101.
- Bernoth, K., Von Hagen, J. et Schuknecht, L. (2012). Sovereign risk premiums in the european government bond market. *Journal of International Money and Finance*, 31(5), 975-995.
- Bi, H. (2012). Sovereign default risk premia, fiscal limits, and fiscal policy. *European Economic Review*, 56(3), 389-410.
- Bogetoft, P. and Otto, L. (2013), Benchmarking with DEA and SFA, R package version 0.23
- Booth, L., Georgopoulos, G. et Hejazi, W. (2007). What drives provincial-Canada yield spreads? *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie*, 40(3), 1008-1032.

- Borodak, D. (2007). Les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion: La mesure de l'efficacité technique et ses déterminants. *Groupe ESC Clermont cahier de recherche* 5/2007.
- Cahill, M. B. (2005). Is the human development index redundant? *Eastern Economic Journal*, 31(1), 1-5.
- Cantor, R. et Packer, F. (1996). Determinants and impact of sovereign credit ratings. *Economic Policy Review*, 2(2), 37-53.
- Charnes, A., Cooper, W. W. et Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Ciocchini, F., Durbin, E. et Ng, D. T. (2003). Does corruption increase emerging market bond spreads? *Journal of economics and business*, 55(5), 503-528.
- Commission européenne eurostat (s.d.). *Condition de logement/Nombre moyen de pièces par personne par type de ménage et par groupe de revenu jusqu'en 2001*. Site téléaccessible à l'adresse <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/eu_silc>. Consulté le 11 janvier 2013.
- Cook, W. D. et Zhu, J. (2006). *Modeling performance measurement: Applications and implementation issues in DEA*. New York. Springer US.
- De Borger, B. et Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches. *Regional Science and Urban Economics*, 26(2), 145-170.
- Depken II, C. A. et Lafountain, C. L. (2006). Fiscal consequences of public corruption: Empirical evidence from state bond ratings. *Public Choice*, 126(1-2), 75-85.
- Devarajan, S., Swaroop, V. et Zou, H. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 313-344.
- Engen, E. M. et Hubbard, R. G. (2005). Federal government debt and interest rates. In *NBER macroeconomics annual 2004, volume 19* (p. 83-160). MIT Press.
- European Central Bank (2013). *Statistical data Warehouse/Key ECB interest rates*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://sdw.ecb.europa.eu/>>. Consulté le 15 mai 2013.

- Fakin, B. et De Crombrugghe, A. (1997). Fiscal adjustments in transition economies transfers and the efficiency of public spending: A comparison with OECD countries. *World Bank Policy Research Working Paper No.1803*.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- Fatás, A. et Mihov, I. (2001). Government size and automatic stabilizers: International and intranational evidence. *Journal of International Economics*, 55(1), 3-28.
- Feder, G. et Just, R. E. (1977). A study of debt servicing capacity applying logit analysis. *Journal of Development Economics*, 4(1), 25-38.
- Feeny, S. et Rogers, M. (2007). Public sector efficiency and small island developing states. *Research Paper UNU-WIDER, No. 2007/46*.
- Fernandes, C. A. L. et Mota, P. R. (2011). The roots of the eurozone sovereign debt crisis: PIGS vs non-PIGS. *Panoeconomicus*, 58(5), 631-649.
- Filmer, D. et Pritchett, L. (1999). The impact of public spending on health: Does money matter? *Social science & medicine*, 49(10), 1309-1323.
- FitchRatings (2012). *Complete sovereign rating history*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.fitchratings.com>>. Consulté le 2 juillet 2013.
- Fleurbaey, M. (2009). Beyond GDP: The quest for a measure of social welfare. *Journal of Economic Literature*, 49(4), 1029-1075.
- Gale, W. et Orszag, P. R. (2003). Economic effects of sustained budget deficits. *National Tax Journal*, 56(3), 463-485.
- Goel, R. K. et Nelson, M. A. (1998). Corruption and government size: A disaggregated analysis. *Public Choice*, 97(1-2), 107-120.
- Gray, S., Klueh, U. H., Chailloux, A., Shimizu, S. et Stella, P. (2008). *Central bank response to the 2007-08 financial market turbulence: Experiences and lessons drawn (EPub)*. IMF working paper no.210.
- Greene, W. H. (2005). *Econometric analysis* (5 éd.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Gujarati, D. N. (2004). *Économétrie*. Bruxelles: De Boeck Supérieur.

- Hallerberg, M. et Wolff, G. B. (2008). Fiscal institutions, fiscal policy and sovereign risk premia in EMU. *Public Choice*, 136(3-4), 379-396.
- Hollingsworth, B. (2003). Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care. *Health care management science*, 6(4), 203-218.
- International Institute for Democracy and Electoral Assistance (s.d.). *Voter turnout database*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.idea.int/vt/viewdata.cfm#>>. Consulté le 9 janvier 2013.
- International Monetary Fund (s.d.). *World economic outlook database october 2012*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/02/weodata/index.aspx>>. Consulté le 5 décembre 2012.
- Kaplanoglou, G. et Rapanos, V. T. (2011). The greek fiscal crisis and the role of fiscal governance. *GreeSE – Hellenic Observatory Papers on Greece and Southeast Europe*, 48.
- Klock, M. S., Mansi, S. A. et Maxwell, W. F. (2005). Does corporate governance matter to bondholders? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(04), 693-719.
- Kneller, R., Bleaney, M. F. et Gemmell, N. (1999). Fiscal policy and growth: Evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*, 74(2), 171-190.
- LABORSTA Internet (2013). *Distribution of the employed population by hours of work*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://laborsta.ilo.org/STP/guest>>. Consulté le 2 avril 2013.
- Laubach, T. (2009). New evidence on the interest rate effects of budget deficits and debt. *Journal of the European Economic Association*, 7(4), 858-885.
- Lemmen, J. (1999). Managing government default risk in federal states. *FMG Special Paper*, No. 116.
- Lønning, I. M. (2000). Default premia on european government debt. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 136(2), 259-283.
- Mandl, U., Dierx, A. et Ilzkovitz, F. (2008). The effectiveness and efficiency of public spending. *European Economy-Economic Papers*, 301.
- Mauro, P. (1998). Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public economics*, 69(2), 263-279.

- McGillivray, M. (1991). The human development index: Yet another redundant composite development indicator? *World Development*, 19(10), 1461-1468.
- Ménard, L. (2004). *Dictionnaire de la comptabilité et de la gestion financière* (2e éd.). Montréal: Institut canadien des comptables agréés.
- Méon, P. et Weill, L. (2005). Does better governance foster efficiency? An aggregate frontier analysis. *Economics of Governance*, 6(1), 75-90.
- Mueller, D. C. et Murrell, P. (1986). Interest groups and the size of government. *Public Choice*, 48(2), 125-145.
- Newell, R. et Wilson, G. (2002). A premium for good governance. *McKinsey Quarterly*, 3(2), 20-23.
- OECD (2000). *OECD programme for international student Assessment/Database-pisa 2000*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://pisa2000.acer.edu.au/interactive.php>>. Consulté le 17 janvier 2013.
- OECD (2012a). *Études économiques de l'OCDE : Irlande 2011*. Éditions OCDE.
- OECD (2012b). *OECD better life initiative*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.oecdbetterlifeindex.org/fr/>>. Consulté le 12 décembre 2012.
- OECD (2012c). *OECD.stat*. Site téléaccessible <<http://www.oecd-ilibrary.org.ezproxy.usherbrooke.ca/content/data/data-00285-fr>> Consulté le 14 décembre 2012.
- Pang, G. et Herrera, S. (2005). Efficiency of public spending in developing countries: An efficiency frontier approach. *World Bank Policy Research Working Paper No.3645*.
- Pritchett, L. (1996). Mind your p's and q's: The cost of public investment is not the value of public capital. *World Bank policy research working paper*, 1660.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2012a). *Expected years of schooling (of children) (years)*. Site téléaccessible à l'adresse <<https://data.undp.org/dataset/Expected-Years-of-Schooling-of-children-years-/qnam-f624>>. Consulté le 22 janvier 2013.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2012b). *Human development index (HDI) value*. Site téléaccessible à l'adresse <<https://data.undp.org/dataset/Human-Development-Index-HDI-value/8ruz-shxu>>. Consulté le 16 décembre 2012.

- R Core Team. (2012). *R: A language and environment for statistical computing*. Logiciel sur cédérom / en ligne. Vienne, Autriche.
- Rabe-Hesketh, S., Skrondal, A. et Pickles, A. (2004). Generalized multilevel structural equation modeling. *Psychometrika*, 69(2), 167-190.
- Rabe-Hesketh, S., Skrondal, A. et Pickles, A. (2005). Maximum likelihood estimation of limited and discrete dependent variable models with nested random effects. *Journal of Econometrics*, 128(2), 301-323.
- Rajkumar, A. S. et Swaroop, V. (2008). Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of Development Economics*, 86(1), 96-111.
- Ranis, G., Stewart, F. et Samman, E. (2006). Human development: Beyond the human development index. *Journal of Human Development*, 7(3), 323-358.
- Rodrik, D. (1998). Why do more open economies have bigger governments? *106*(5), 997-1032.
- Schreyer, P. (2000). The contribution of information and communication technology to output growth: A study of the G7 countries. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2000/2.
- Schuknecht, L., Von Hagen, J. et Wolswijk, G. (2009). Government risk premiums in the bond market: EMU and Canada. *European Journal of Political Economy*, 25(3), 371-384.
- Simar, L. et Wilson, P. W. (2008). Statistical inference in nonparametric frontier models: Recent developments and perspectives. In *The measurement of productive efficiency and productivity growth* (p. 421-521). New York: Oxford University Press.
- Smith, P. (1990). The use of performance indicators in the public sector. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 53-72.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- StataCorp. (2009) *Stata statistical software: Release 11*. Logiciel sur cédérom / en ligne.
- The World Bank Group (2013). *Worldwide governance indicators, 2012 Update/Government effectiveness*. Site téléaccessible à l'adresse <www.govindicators.org>. Consulté le 22 juillet 2013.

Thiry, G. et Cassiers, I. (2010). Alternative indicators to GDP: Values behind numbers. adjusted net savings in question. *Discussion papers IRES, No 2010-18*.

Trading economics (2013). *Government bond 10 Y*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.tradingeconomics.com/bonds>>. Consulté le 8 janvier 2013.

United Nations. Statistical Division et United Nations Centre for Human Settlements (2001). *Compendium of human settlements statistics, 2001: Sixth issue*(6). United Nations Publications.

UNODC (s.d.). *UNODC Homicide statistics*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/homicide.html>>. Consulté le 11 janvier 2013.

Vierstraete, V. (2012). Efficiency in human development: A data envelopment analysis. *European Journal of Comparative Economics*, 9(3), 425-443

Von Hagen, J., Schuknecht, L. et Wolswijk, G. (2011). Government bond risk premiums in the EU revisited: The impact of the financial crisis. *European Journal of Political Economy*, 27(1), 36-43.

World value survey (s.d.). *Perception of life/Satisfaction with your life*. Site téléaccessible à l'adresse <<http://www.wvsevsdb.com/wvs/WVSIIntegratedEVSWSvariables.jsp?Idioma=I>>. Consulté le 10 janvier 2013.